

551.57  
С-59

Народный Комиссариат путей сообщения.

Инженер Н. Н. СОКОЛОВ.

# ВОДНЫЙ РЕЖИМ РЕК ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА.

## ЧАСТЬ I.

*Гидрометрические работы на Волге и ее притоках в пределах  
б. Казанского Округа путей сообщения.*

ИЗДАНИЕ

Отдела Речных Путей и сооружений, Цен-  
трального Управления Речного Транспорта.



Казань 1923 год.

Типография Татпечати "КРАСНЫЙ ПЕЧАТНИК" Казанский у.б., № 9.



**N. N. Socoloff**

**LE REGIME D'EAU DES RIVIERES DU  
BASSIN DU VOLGA.**

**Première partie.**

Travaux hydrométriques sur le Volga et ses affluents dans les bornes  
de l'arrondissement des voies de communication ci-devant de Kazan.

---

**WATER REGIMEN OF VOLGA BASIN  
RIVERS.**

**Part I.**


Hydrometrical works on the Volga and its tributaries in the bounda-  
ries of former Kazan district of ways of communication.

---

**WASSERREGIME DER  
VOLGABASSINFLÜSSE.**

**Erster Teil.**

Hydrometrische Arbeiten auf der Volga und ihren Nebenflüssen in den  
Grenzen des vorerwähnten Kasan-Bezirktes der Vegecommunicationen.





7 У 551.57  
С-58

Народный Комиссариат путей сообщения.

Инженер Н. Н. СОКОЛОВ.

# ВОДНЫЙ РЕЖИМ

## РЕК ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА.

ЧАСТЬ I.

проверено  
1966 г.

1565  
92  
Гидрометрические работы на Волге и ее притоках в пределах  
б. Казанского Округа путей сообщения.

ИЗДАНИЕ

Отдела Речных Путей и сооружений Цен-  
трального Управления Речного Транспорта.

В О  
Казань 1923 год.

Типография Татпечати „КРАСНЫЙ ПЕЧАТНИК“ Казанская ул., № 9.



**N. N. Socoloff**

# LE REGIME D'EAU DES RIVIERES DU BASSIN DU VOLGA.

## Première partie.

Travaux hydrométriques sur le Volga et ses affluents dans les bornes  
de l'arrondissement des voies de communication ci-devant de Kazan.

---

# WATER REGIMEN OF VOLGA BASIN RIVERS.

## Part I.

Hydrometrical works on the Volga and its tributaries in the bounda-  
ries of former Kazan district of ways of communication.

---

# WASSERREGIME DER WOLGABASSINFLÜSSE.

## Erster Teil.

Hydrometrische Arbeiten auf der Volga und ihren Nebenflüssen in den  
Grenzen des vorherigen Kasan-Bezirktes der Vegecommunicationen.

---



## Предисловие.

Настоящая работа в главных своих частях закончена в 1916-м году, а в 1917-м году, распоряжением и средствами бывш. Казанского Округа путей сообщения, было приступлено к печатанию ее. Но революционные обстоятельства 1917 и 1918 годов, перетурбации, которые пережил Казанский Округ путей сообщения, вплоть до самой ликвидации его,—приостановили все работы по печатанию.

Приступить вновь к печатанию нашей работы удалось лишь в конце 1920 года. При этом оказалось, что за период гражданской войны в Казани,—а также при перевозке, в обстановке военного времени, имущества и документов бывш. Казанского Округа пут. сообщ. в Нижний-Новгород, значительная часть материалов, таблиц, чертежей, а также и рукописей, подлежащих напечатанию, была совершенно утрачена. Восстановление утерянного требует большого времени и средств, которых в настоящее время совершенно не имеется, к тому же многое из утерянного нельзя восстановить без организации вновь широко поставленных наблюдений на Гидрометрических станциях. Это обстоятельство крайне неблагоприятно отозвалось на цельности и систематичности нашей работы и неизбежно создало ряд весьма досадных пробелов.

Недостаток отпущенных на печатание кредитов позволил нам пока отпечатать лишь I-ю часть работы; остальные же части могут быть изданы лишь по мере получения на это средств.

Январь 1922 г.

Инженер Н. Соколов.







# ВОДНЫЙ РЕЖИМ РЕК ВОЛЖСКОГО БАССЕЙНА.

## СОДЕРЖАНИЕ.

### ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Гидрометрические работы на Волге и ее притоках в пределах б. Казанского Округа путей сообщения.

Предисловие.

### ГЛАВА ПЕРВАЯ.

*Общие данные о размерах гидрометрических работ на Волге и ее притоках в пределах бывшего Казанского Округа и о применявшихся приемах и методах измерений и обработки материалов наблюдений.*

#### I Краткий обзор главнейших гидрометрических работ с 1846 по 1915 г.

Гидрометрические работы до 1902 года: а) наблюдения на р. Чусовой (1846—1847), б) наблюдения на р. Которости (1879 г.), в) наблюдения на р. Волге у Астрахани (1846—49 г.), д) наблюдения на р. Волге у Самары (1877—80 г.), е) гидрометрические станции описных партий (1882—1890) на Волге: у Ярославля, у дер. Слохово, у Работок, у Васильурска, у Тетюш, в Самаре, в Екатеринштадте, в Дубовке, у дер. Петропавловской; на Каме: у Перми, в Чистополе; на Оке у дер. Карповки; на рр. Унже и Суре в устье; ф) работы инженера Шелюги у гор. Саратова (1890—1901 г. . . . . стр. 3—7.

Сводная таблица определенных до 1902 года расходов по рр. Волге, Каме, Оке, Унже и Которости . . . . . стр. 8—11.

Гидрометрические работы с 1902—1915 г.: а) наблюдения гидрометрических станций б. Казанского Округа п. с.: на Волге у г. Рыбинска, у г. Ярославля, у с. Вязовых (выше устья Камы), у г. Тетюш (ниже устья Камы), у пос. Дубовки (1902—1915 г.); на Каме: у с. Подозинского, у Перми, у с. Галево, у г. Саранула, у



с. Каракулина (выше у. р. Белой), у с. Сентяк (выше у. Вятки), у с. Мурзихи (вблизи устья Камы) (1914—1915 г.); на р. Унже у г. Макарьева (1913—1915 г.); на р. Ветлуге у с. Юркина и с. Трифакина (1913—14 г.); на р. Свияге у с. Соболевского (1913—1914 г.); на р. Казанке у устья (1912 г.); на р. Вятке у д. Мухино (1914 г.); б) наблюдения технических участков и изыскательских партий Округа на Воле: у Рыбинска, у п. Пучежа, у с. Сормова, у г. Казани; на р. Шексне в устье; на р. Костроме; на р. Каме у Перми; на р. Чусовой в устье; на р. Белой у г. Уфы (1904—1912); с) наблюдения железно-дорожных партий: на Воле у ст. Петропавловской (1903—1904 г.), в дельте р. Волги (1903—904 и 1908 г.); на р. Суре в 139 вер. от устья (1914 г.); на р. Каме у гор. Сарапула (1912 г.) . . . . . стр. 12.

Сводная таблица определенных расходов по рр. Волге, Каме, Шексне, Унже, Костроме, Суре, Ветлуге, Свияге, Казанке, Чусовой, Белой и Вятке . . . . . стр. 14—19.

## II. Состав работ гидрометрических станций Волжского бассейна.

Периодические с'емки (один раз в два года) и промеры русла (не менее 3 раз в год) в пределах участка наблюдений.

Наблюдения над изменениями горизонта воды по лимнографам (на Вязовской и Тетюшской ст.) и по свайным водомерным постам.

Наблюдения над уклонами продольными и поперечными.

Наблюдения над величиной и направлением скоростей течения в исследуемом профиле и над распределением скоростей по живому сечению рек.

Определение расходов воды при различных горизонтах навигационных и зимних.

Наблюдения над ледоходами, ледоставом, ледяным покровом, а также над образованием донного льда и жужги.

Температурные наблюдения.

Тарирование и обследование вертушек, работавших на станции на оборудованной для сего тарировочной станции в г. Тетюшах, и исправление старых и заготовка новых в мастерской гидрометрических станций в Казани.

Опытные работы на станциях по выяснению степени точности различных инструментов и приборов, а также и методов наблюдений . . . . . стр. 20.

## III. Местоположение гидрометрических станций.

Описание участков наблюдений на р. Воле у пос. Дубовки (на 611—614 верст. от устья) выше ответвления Ахтубы, у гор. Тетюш (в 44-х верстах ниже устья р. Камы), у с. Вязовых (в 112 верстах выше устья Камы), у г. Ярославля (2600 в. от устья Волги).

Описание участков наблюдений на р. Каме у с. Полазны (выше р. Чусовой), у Перми, у Галева, у Сарапула, у с. Каракулина



(выше у. р. Белой), у с. Сентяк (ниже у. р. Белой), у Мурзики (в 50 верстах от устья Камы)

Описание участков наблюдений на рр. Свияге, Ветлуге и Суре.

Описание участка наблюдений на р. Унге . . . . . стр. 22.

#### IV. Определение скоростей и расходов воды.

Навигационные наблюдения—вертушечные, поплавочные и гидрометрическими шестами.

Метод определений расхода по „однодневным измерениям“ всех скоростей по живому сечению.

Метод „отдельных вертикалей“. Обследование постоянных вертикалей с целью установления зависимости между величинами средних скоростей для каждой вертикали и соответственным горизонтом воды по основному водомерному посту станций.

Число обследуемых вертикалей для различных гидрометрических профилей (от 12 до 19) в зависимости от ширины реки, высоты воды и конфигурации дна.

Применявшиеся расстояния между вертикалями (от 2,5 саж. до 40 саж.).

Методы наблюдений на вертикалях: а) основной, б) интегральный, в) двухточечный 
$$\left( V_{\text{ср.}} = \frac{V_{0,8H} + V_{0,2H}}{2} \right)$$
 д) одното-

чечный на глубине 0,6 Н от поверхности, е) поплавочные наблюдения.

Измерения живого сечения исследуемого профиля.

Зимние наблюдения . . . . . стр. 34.

#### V. Обработка материалов наблюдений.

Полевая обработка наблюдений для избежания грубых ошибок: а) привodka глубин к одному горизонту, б) вычисление в поле наблюденных скоростей по таблицам и сравнение их с полученными ранее, в) повторные наблюдения.

Канторская обработка наблюдений: а) обследование изменений живого сечения реки в главном профиле станции, б) вычисление скоростей в отдельных точках живого сечения, в) распределение скоростей по вертикали. Кривые скоростей на вертикалях, г) определение средних скоростей вертикалей.

При применении метода „отдельных вертикалей“: а) построение кривых зависимости средней скорости вертикали от постоянной высоты горизонта воды, б) установление истинной глубины вертикалей, как средней арифметической из соответственного ряда, приведенных к одному горизонту, глубин каждой вертикали.

Приведение к одному горизонту всех измерений при обработке по методу „однодневных наблюдений“.

Эпюра средних скоростей вертикалей.



Вычисление элементарных расходов и построение эюры их. Определение расхода воды путем 4-х кратного планиметрирования эюры элементарных расходов.

Определение расходов по поплавочным наблюдениям: а) эюры поверхностных скоростей и определение по ним  $V$  поверх. для постоянных вертикалей, б) коэффициенты отношений поверхностных скоростей к средним  $K = \frac{V_{\text{ср.}}}{V_{\text{пов.}}}$  для каждой вертикали, с) кривые изменений коэффициента в зависимости от колебаний горизонта воды, д) определение по кривым коэффициентов  $K$  средних скоростей вертикали.

Приведение всех расходов, определенных на станции, к основному водомерному посту. Кривые зависимости величины расходов от горизонта стояния воды при спаде и при подъеме последнего . . . . . стр. 38—46.

## ГЛАВА ВТОРАЯ.

*Сводные данные о расходах воды, средних и максимальных скоростях, площадях живых сечений, ширине действующего русла и изменении их в зависимости от изменения горизонтов воды для обследованных гидрометрическими работами участков рек Волжского бассейна.*

### 1. Постоянные гидрометрические станции.

Дубовская гидрометрическая станция: а) основные сведения о расположении исследуемых профилей (Пичужинский, Водяновский и Погроменский), об исходных реперах и их отметках, об отметках нулей водомерных постов станции, о наимизшем, когда либо наблюдавшемся, горизонте воды на станционном участке и отметке его (навигационный нуль), б) таблица навигационных (при свободной от ледяного покрова реке) расходов воды на Пичужинском участке при прибыли и при убыли за 1912—1914 годы, где указано: время определения расхода (по старому стилю) (графа 1), №№ расхода по порядку (графа 2), отметка горизонта воды над нулем „графика“ установленного в „Сведениях об уровне воды на внутренних водных путях России“ (графа 3), отметка горизонта воды над навигационным нулем—наимизшим горизонтом из всех наблюдавшихся за период систематических водомерных наблюдений с 1876 года (графа 4), расход воды  $Q$  в кубических саженях в секунду (графа 5), площадь живого сечения реки  $F$  в квадратных саженях (графа 6), средняя скорость течения всего живого сечения  $V_{\text{ср.}}$  в саженях в секунду (графа 7), максимальная скорость течения  $V_{\text{макс.}}$  в сажен. в секунду (графа 8), ширина действующего русла  $L$  в саженях (графа 9), уклон реки  $J$  в миллионных долях сажени (графа 10), число вертикалей, по которым составлен расход (графа 11), метод наблюдения (графа 12), каким прибором определялся расход (графа 13), величина изменений горизонта воды за время



определения расхода в саженьях (графа 14); с) таблица зимних расходов воды на Пичужинском и Дубовском участке за 1913—1915 г. при убыли и прибыли воды (первые 4 графы этой таблицы соответствуют таблице навигационных расходов, 5-я графа обозначает отметку над навигационным нулем нижней поверхности льда,

графа 6 таблицы зимних расходов соответствует графе 5-й табл.

навиг. расходов,

графа 7 таблицы	"	"	"	"	6	"
-----------------	---	---	---	---	---	---

навиг. расходов,

графа 8 таблицы	"	"	"	"	7	"
-----------------	---	---	---	---	---	---

навиг. расходов,

и т. д.

графа 15 таблицы	"	"	"	"	14	"
------------------	---	---	---	---	----	---

навиг. расходов,

d) таблица навигационных расходов при убыли и прибыли за 1913—1914 года на Водяновском и Погроменском участках, е) ведомость реперов Дубовской гидрометрической станции с указанием их отметок и формуляров (кем, когда, под каким № были поставлены репера), а также и с точным описанием их местоположения, f) таблица навигационных расходов за 1915 г. при убыли и прибыли воды на Пичужинском, Водяновском и Погроменском участках г) Дубовской водомерный пост. Описание поста. Отметки его реперов. Сведения о максимальных и минимальных горизонтах по посту. Фазы ледохода . . . . . стр. 1—16.

Тетюшская гидрометрическая станция: а) Основные сведения о расположении исследуемых профилей (меженный участок „Половодья“), об исходных реперах и их отметках, об отметках нулей водомерных постов, о навигационном нуле, б) таблица навигационных расходов на „Меженнем“ участке за 1903—1914 г.г. при убыли и при прибыли. (По сравнению с Дубовскими таблицами навигационных и зимних расходов, в таблицах Тетюшской станции нет данных об уклонах, последовательный порядок остальных табличных элементов одинаковый), с) таблица зимних расходов воды на „Меженнем“ участке за 1903—1914 г., d) таблица навигационных расходов воды на участке „Половодья“ за 1903—1914 г: при убыли и при прибыли воды, е) таблица зимних расходов воды на участке „Половодья“ при прибыли и убыли за 1905—1911 год, f) таблица навигационных расходов воды на „Меженнем“ участке при прибыли и убыли воды за 1915 год, г) Тетюшский водомерный пост, описание поста, его реперов и изменений нуля с 1876 по 1915 год, h) таблица максимальных и минимальных горизонтов и фаз ледохода по Тетюшскому вод. посту, к) ведомость реперов Тетюшской гидрометрической станции с точным описанием их местоположения и с указанием их отметок и формуляров . . . . . 18—42.

Вязовская гидрометрическая станция: а) общие сведения о расположении исследуемых профилей (главный у железнодорожного жоста), об исходных реперах, их отметках, об отметках нулей водомерного поста, о навигационном нуле, б) таблица навигацион-



ных расходов воды у с. Вязовых и у деревни Собакино при убыли и при прибыли воды в главном русле за время с 1902-1915 г. (табличные элементы и порядок их тот же, что и в таблицах Тетюшской станции), с) таблица навигационных расходов воды в канале Паратского затона за 1915 г., d) зимние расходы воды в главном русле при прибыли и убыли воды за 1902—1915 г., e) Вязовской водомерный пост; описание поста, отметки его реперов и изменений нуля, f) таблица максимальных и минимальных горизонтов и фаз ледохода по Вязовскому посту, g) ведомость реперов Вязовской станции с точным указанием их местоположений, их отметок и формуляров, h) таблица навигационных расходов воды у моста Моск.-Казанск. железной дороги в 1912 году, k) таблица зимних расходов воды у моста Московско-Казанской железной дороги в 1912 году . стр. 44 60.

Ярославская Гидрометрическая станция: а) основные сведения о положении исследуемого профиля, об исходных реперах и их отметках, о нулях водомерных постов, б) навигационные расходы воды при прибыли и убыли за 1905-1915 г. (табличные графы тождественны с графами Вязовской и Тетюшской станц.), с) зимние расходы воды при прибыли и убыли за 1906-1914 г., d) ведомость реперов Ярославской гидрометрической станции. . . . . стр. 62—83.

Работы Гидрометрической станции у гор. Рыбинска: а) основные сведения об исходных реперах, нулях водомерных постов, б) таблица навигационных расходов у г. Рыбинска за 1914 г., с) ведомость реперов у г. Рыбинска . . . . . стр. 85—91.

Работы гидрометрической станции на р. Унже у г. Макарьева: а) основные данные о местоположении исследуемых профилей (у Макарьева, у дер. Маловых и в протоке „Ильинская Старка“), об исходных реперах и о нулевых горизонтах по водомерному посту, б) таблица навигационных расходов воды за 1913-1917 годы при прибыли и убыли воды в коренном русле у г. Макарьева, с) таблицы зимних расходов воды у гор. Макарьева в коренном русле за 1914-1917 годы, d) таблица навигационных расходов у д. Маловых за 1914-1916 г. при прибыли и убыли воды, e) таблица навигационных расходов в протоке „Ильинская Старка“ за 1914-1916 г., f) ведомость реперов Унжинской гидрометрической станции . стр. 93—109.

Работа гидрометрической станции на р. Ветлуге у д. Юркино: а) основные данные о местоположении исследованного профиля, об исходных реперах, о нулях водомерного поста, б) таблица навигационных расходов воды за 1914 год при прибыли и убыли воды . . . . . стр. 111—113.

Работа гидрометрической станции на р. у Свяге у с. Соболевского и у Макарьевского монастыря: а) основные сведения о местоположении профиля исследований, об исходных реперах и о нулях поста, б) таблица навигационных расходов воды за 1913-1914 годы при прибыли и убыли. . . . . стр. 115—119.

Работа гидрометрической станции на р. Казанке: а) основные сведения о местоположении исследованного профиля (у устья притока Булака), о исходных реперах, о нулях водомерного поста, б)



таблица навигационных расходов воды за 1913-1914 г. при прибыли и убыли воды. . . . . стр. 121—122.

Работа передвижной гидрометрической станции на р. Каме: а) основные сведения о местоположении профилей исследований—у с. Полазинского, у Перми, у Галева, у г. Сарапула, у с. Каракулина, у с. Сентяк; о водомерных постах, к которым отнесены расходы и нулях их, б) таблица навигационных расходов за 1914 г. . стр. 125-126.

Работа гидрометрической станции на р. Каме у с. Мурзихи: а) основные сведения о местоположении профилей исследования (главного у с. Мурзихи, у с. Шуран, в протоке у дер. Сорочьих Гор); об исходных реперах и нулях водом пост, б) таблица навигационных расходов воды за 1914 г. . . . . стр. 129—133.

## II. Гидрометрические работы произведенные станциями описных партий, силами техническ. участк. и жел.-дорожн. партиями.

Таблица расходов воды  $Q$ , средних  $V$  ср. и максимальных  $V$  макс. скоростей, площадей живого сечения  $F$ , ширины русла  $L$  и уклонов  $J$  реки Волги у г. Рыбинска выше и ниже устья р. Шексны за 1907 год . . . . . стр. 136.

Таблица  $Q$ ,  $V$  ср.,  $V$  макс.,  $F$ ,  $L$  и  $J$  р. Волги у гор. Ярославля от с. Волокуши до Дьяковского ручья за 1908 г. . . . . стр. 138.

Таблица  $Q$ ,  $V$  ср.  $V$  макс.,  $F$ ,  $L$  и  $J$  р. Волги у гор. Ярославля по наблюдениям Волжской описной партии за 1880-1883 г. . стр. 140.

Таблицы  $Q$ ,  $V$  ср.  $V$  макс.,  $F$ ,  $L$  и  $J$  р. Волги у дер. Плохово на 10 верст выше устья Унжи по наблюдениям Волжской описной партии за 1883-1885 г. . . . . стр. 144.

Таблицы расходов воды р. Волги у посада Пучежа за 1912 г. . . . . стр. 148.

Таблицы расходов воды и средних скоростей течения реки Волги у Ячменского переката за 1905-1906 г. и за 1912 г. . стр. 150.

Таблицы расходов воды р. Волги у с. Сормово за 1912 г. . стр. 152.

Таблица расходов  $Q$ , средних  $V$  ср. и максимальных  $V$  макс., скоростей течения, площадей живого сечения  $F$ , ширины действующего русла  $L$  и уклонов  $J$  реки Волги у села Работок по наблюдениям Волжской Описной Партии за 1882-83 гг. . . . . 152.

Таблицы расходов  $Q$ , средних скоростей  $V$  ср. и площадей живого сечения  $F$  у Кременских и Осельских перекатов р. Волги за 1901-1902 г. . . . . стр. 154.

Таблицы  $Q$ ,  $V$  ср.  $V$  макс.  $F$ ,  $L$ ,  $J$  реки Волги у г. Васильсурска по наблюдениям Волжской Описной Партии за 1883-1885 гг. . стр. 156.

Таблицы  $Q$ ,  $V$  ср.,  $V$  макс. и  $F$  на Васильевских перекатах р. Волги за 1912-14 г. г. . . . . стр. 160.

Таблицы  $Q$ ,  $V$  ср.,  $V$  макс. и  $F$  на р. Волге у города Казани за 1912 год. . . . . стр. 164.

Таблицы  $Q$ ,  $V$  ср.  $V$  макс. и  $F$  на Шеланговских перекатах р. Волги за 1912 г. . . . . стр. 166.



Таблицы Q, V ср., V макс. F, L и J на р. Волге у г. Самары по наблюдениям Волжской Описной Партии за 1883-1890 г.г. . . . . стр. 168.

Таблица расходов воды р. Волги у Александровского железнодорожного моста за 1877-1880 г. г. . . . . стр. 176.

Таблицы Q, V ср., V макс. F, L и J на р. Волге у г. Екатеринштадта по наблюдениям Волжской Описной Партии за 1882-1884 г. . . . . стр. 178.

Таблица расходов воды и средних скоростей течения р. Волги у г. Саратова за 1898-1901 г. г. . . . . стр. 182.

Таблицы Q, V ср., V макс. F, L и J реки Волги у посада Дубовки по наблюдениям Волжской Описной Партии за 1884-1887 г. . . . . стр. 186.

Таблицы Q, V ср., V макс. F и J реки Волги у станицы Петровпавловской в главном русле и протоке Ахтубе по наблюдениям 1887, 1896, 1903 и 1904 г. г. . . . . стр. 199.

Таблицы Q, V ср., V макс. и J в дельте р. Волги у гор. Астрахани по наблюдениям 1846-1849 г. . . . . стр. 201.

Таблицы Q, V ср., V макс. и J в дельте р. Волги (по линии Астраханской жел. дороги) по наблюдениям 1896, 1903, 1904 и 1908 г.г. а) р. Волга главное русло, б) р. Бузан, с) р. Болда, d) р. Ахтуба, е) р. Кривой Буз, f) ерик Гнилуша, g) ответвление 3-х ериков, h) р. Рыча, k) ерик Болтайка, l) ер. Проточный, m) ер. Банный, n) ер. Утюпкин, о) ерик Узкий Есаул, р) ер. Безымянный, г) ер. Углан. . . . . стр. 203.

Таблица расходов воды р. Шексны у гор. Рыбинска по наблюдениям 1907 года . . . . . стр. 224.

Таблица расходов воды средней и максимальной скорости р. Которости и у г. Ярославля по наблюдениям 1871 г. . . . . стр. 224.

Таблицы Q, V ср., V макс. и F реки Костромы от гор. Буя до устья по наблюдениям 1906 г. . . . . стр. 225.

Таблицы Q, V ср., V макс. F, L, и J реки Унжи при устье по наблюдениям Волжской Описной партии за 1884—1885 г. . . . . стр. 227.

Таблицы Q, V ср., V макс. F, L и J реки Оки у д. Карповки (на 10 верст выше устья) по наблюдениям Волжской Описной партии за 1882—1883 г. . . . . стр. 230.

Таблицы Q, V ср., V макс. F, L и J реки Суры при устье по наблюдениям Волжской Описной партии за 1883—85 г.г. . . . . стр. 234.

Таблицы Q, V ср., V макс. F, L и J реки Суры в месте пересечения реки жел. дорогой Арзамас—Шихраны (в 139 в. от устья) по наблюдениям 1914 года . . . . . стр. 235.

Таблица расходов воды и средних скоростей реки Ветлуги от гор. Ветлуги до устья по наблюдениям 1904 г. . . . . стр. 238.

Таблицы Q, V ср., V макс. и F реки Казанки у гор. Казани по наблюдениям 1912 года . . . . . стр. 242.

Таблицы Q, V ср., V макс. и F реки Камы у гор. Перми по данным Камской Описной партии за 1881 год . . . . . стр. 244.

Таблица Q, V ср., V макс. и F реки Камы у гор. Чистополя по данным Камской Описной партии за 1882 г. . . . . стр. 245.



Таблица расходов и средних скоростей р. Камы в районе Ча- стинской воложки за 1907 год. Таблица расходов и площадь живого сечения реки Камы выше и ниже устья р. Чусовой за 1911— 1912 г.г. . . . .	стр. 246.
1912 Таблица расходов р. Камы у гор. Сарапула по наблюдениям год. . . . .	стр. 247.
Таблица Q, F, V ср. и L р. Вятки у д. Мухино за 1914 г.	250.
Таблица Q, V ср. и V макс. р. Белой у г. Уфы за 1911 г.	252.
Таблица Q, V ср., F и J реки Джурич (Северо-Екатерининский канал) за 1916 г.; таблица Q, V ср., F и J р. Ю. Кельтмы за 1916 г.; таблица Q, V ср., F и J Северо-Екатерининск. канала по наблюде- ниям 1916 года; таблица Q, V ср., F и J реки Северн. Кельтмы по наблюдениям за 1916 год. . . . .	стр. 252.
Таблица Q и F реки Обвы выше слияния с Чусовой по наб- людениям 1912 г. . . . .	стр. 255.
Таблица Q и F реки Чусовой при впадении р. Сылвы по наб- людениям 1857 г.; таблица Q и F реки Чусовой у с. Левшино по наблюдениям 1911 г. . . . .	стр. 256.
Таблица Q и F р. Вишеры от Н. Чуваловского завода до устья по наблюдениям 1899—1901 г. . . . .	стр. 256.
Таблицы расходов воды и площадей живого сечения рек Велса, Укса, Язьвы, Кольвы в устьях их и р. Сылвы у с. Ельничка по наблюдениям 1899—1901 г. . . . .	стр. 258.
Таблица навигационных и зимних расходов р. Сылвы у ж. д. поста (в 22 верстах от устья по данным Гидрометрической станции Уральского района за 1912—13 г.г. . . . .	стр. 260.
Таблица навигационных и зимних расходов реки Чусовой от „Перевала“ до устья в 23 местах по данным Гидрометрических станций Уральского района за 1911—1913 г. . . . .	стр. 260.

## ЧАСТЬ ВТОРАЯ.

### Гидрометрические работы на Волге и ее притоках.

## ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

### Краткое описание важнейших приборов, инструментов и оборудования, употребляющихся при определениях скоростей и расходов воды.

1. Основные элементы вертушек: лопасти, тело вертушки, ме-  
ханизмы для отсчетов числа оборотов, электрические контакты, под-  
шипники и механизмы для показания направления скоростей.
2. Системы применявшихся на Волжских станциях вертушек:  
Вальмана, Амслера, Гаюза (Hayos), вертушка Отта (A. Ott) на  
штанге (Тип VIII по каталогу 1914 г.), вертушка Отта подвесная  
на тросе (VII d по каталогу 1914 г.), вертушка Экмана, Амери-  
канская вертушка, вертушка Зенднера (M. Sendtner).



3. Приборы и оборудования при вертушечных работах: 1) штанги, 2) провода и тросы, 3) груз, 4) хронограф, 5) электрические счетчики, 6) звонки, элементы, 7) распределительная доска, 8) лебедки Ott'a и Hayos'a, 9) держатель Erreg'a, 10) помосты, 11) зимняя повозка.

4. Тарировка вертушек: краткое описание Тетюшской тарировочной станции, полевые работы тарирования, обработка материалов тарировки.

5. Уравнения вертушек.

6. Конструкция поплавков и гидрометрических шестов.

## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

### Точность измерений скоростей и расходов.

1. Грубые погрешности. Приемы и методы их устранения. Повторные и многократные измерения. Сравнительный метод.

2. Постоянные ошибки измерений в зависимости от конструкций приборов, инструментов и условий работ. Случайные погрешности.

3. Погрешности измерений площади живого сечения реки: средняя ошибка измерения глубин, горизонтальных расстояний и площади живого сечения; определение глубин тросом с грузом с электрическим контактом, вычисление отклонений троса течением; сравнительные опыты измерений глубин обычной наметкой, наметкой с наконечником и грузом на тросе с электрическим контактом; опыты над выяснением путем непосредственных наблюдений зависимости давления воды на вертушку и груз от скорости течения; изменение глубин живого сечения по времени.

4. Погрешности при определении скорости течения в отдельных точках живого сечения: наблюдения на волжских станциях над направлением струй в различных точках живого сечения реки; пульсация, метод изучения ее; зависимость между продолжительностью наблюдения и величиной пульсации, пульсации поверхностных, донных струй у берегов и по середине потока. Средняя ошибка определения числа оборотов вертушки в зависимости от пульсации. Период учета пульсации. Необходимая длительность наблюдений вертушкой в различных точках вертикали и в различных вертикалях живого сечения. Пульсация поверхностных струй при определении скорости поплавками. Погрешности измерений скорости в зависимости от степени чувствительности измерительного прибора. Средняя ошибка при определении скорости в отдельных точках вертикали при вертушечных наблюдениях. Средняя ошибка определений скорости при поплавочных наблюдениях.

..... стр.

5. Погрешности определений средней скорости на вертикалях.



Метод определения средней скорости: а) основной-многоточечный метод наблюдений, б) интеграционный и детальный методы. Сравнение их с основным, с) трехточечный метод наблюдений на вертикали, d) двухточечный  $V_{\text{ср.}} = \frac{V_{0.8H} + V_{0.2H}}{2}$ , сравнение его с основным при навигационных и зимних условиях, е) одноточечный способ наблюдений на 0,6 высоты вертикали от поверхности и определение средней скорости по поверхностным скоростям. Переходные коэффициенты.

Распределение скоростей по вертикали.

Положение средней и максимальной скорости по высоте вертикали при свободном русле и при наличии ледяного покрова.

Формулы определений средней скорости вертикали.

Погрешности при определении средней скорости в зависимости от различных методов измерений и измерительных приборов.

6. Погрешности при определении расхода.

1) Приведение наблюдений на всех вертикалях живого сечения к одному горизонту: а) метод средних горизонтов наблюдений на вертикалях, в) метод средних элементарных расходов, с) метод Harlacher'a  $\frac{V^1}{V^2} = \left(\frac{h^1}{h^2}\right)^z$ , d) метод применявшийся на Волжских станциях.

2) Вычисление расходов по методу: а) Кульмана, б) Harlacher'a с) аналитический метод, d) по эмпирическим формулам, е) способ вычисления расходов применявшийся на волжских станциях.

3) Погрешности определений расходов.

7. Точность установления кривых расхода в зависимости от изменения горизонта воды.

1) Графический способ построения кривых расхода, 2) формулы кривых расхода в зависимости от характера русла и колебаний горизонтов воды, 3) влияние уклонов на величины расходов 4) зимние кривые расходов.

## ГЛАВА ПЯТАЯ.

### Водомощность главных рек Волжского бассейна.

1. Сравнение результатов гидрометрических наблюдений, произведенные в различные периоды.

1) Работы на Волге у гор. Рыбинска в 1907 и 1914 годах; 2) Ярославля в 1880—83 г. и 1905—1906 годах; 3) работы на Волге в районе Пучежа и Ячменского переката в 1905—6 и в 1912—13 годах; 4) работы на Волге у с. Вязовых 1899 г. и в 1902—1915 г.; 5) работы на Волге у посада Дубовки в 1884—87 г. и в 1912—1915 г.; 6) работы в устьях Волги в 1887, в 1896, в 1903—4 и в 1908 годах; 7) работы на р. Каме у гор. Сарапула в 1912 и 1914 г.; 8) работы в устье Камы в 1882 г. и в 1914 и 1915 годах.

2. Сравнение результатов гидрометрических наблюдений, произведенных в различных местах рек Волжского бассейна.

3. Водная мощность главнейших рек Волжского бассейна.

1) водная мощность в период половодья;

2) водомощность в меженный период;

3) водомощность в зимний период.

## ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ.

### Водоносность реки Волги и ее притоков.

#### ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Протяжение и размер бассейна Волги и ее главнейших притоков: длина рек волжского бассейна, сплавных, судоходных и с пароходным сообщением; площадь Волжского бассейна по данным А. А. Тилло, Стрельбицкого и нашим измерениями; метод измерений площади бассейна Волги и ее притоков; площадь бассейнов главнейших притоков р. Волги. . . . . стр.

#### ГЛАВА ВТОРАЯ.

### Осадки и температурные наблюдения в бассейне р. Волги.

1. Метеорологические наблюдения в бассейне Волги: 1) постепенное развитие сети метеорологических станций с 1876 по 1914 г; 2) распределение метеорологических станций по различным частям бассейна реки Волги; 3) метод вычисления осадков; 4) установление метеорологического года; 5) средние ошибки определений величины осадков по многолетним данным. . . . . стр.

2. Характер и распределение осадков в бассейне реки Волги: 1) распределение годовых и месячных осадков по главным бассейнам Волги и ее притоков; 2) преобладающая роль для питания реки верхних частей ее бассейна; 3) распределение осадков по отдельным годам за период 1877 по 1914 год. Нормы. Максимумы. Минимумы, отклонения от нормы; 4) многолетние колебания величины осадков, периоды Брюкнера; 5) значение снежных осадков для общего водного режима Волги; 6) величина, ход и распределение снежных осадков в бассейне Волги, нормы, максимумы и минимумы

3. Тепловые условия различных частей Волжского бассейна: 1) температурные данные для отдельных частей бассейна, средние годовые и месячные по данным метеорологических станций; 2) тепловые условия зимнего, весеннего, летнего и осеннего периодов.

4. Испаряемость в бассейне Волги в связи с ходом температурных условий.



## ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

### Наблюдения над горизонтами воды, ледоходами, ледяным покровом, уклонами. Температурные и батометрические.

1. Краткий обзор развития водомерных наблюдений на Волге и ее притоках с 1818 по 1915 г. (в пределах бывш. Казанского Округа п. с.).

Водомерные наблюдения до 1876 года. Начало систематических правильно организованных водомерных наблюдений (в 1876 г.). Системы водомерных постов. Свайные. Вертикально-речные, наклонно-речные. Лимнографы. Порядок производства водомерных наблюдений. Число и распределение постов в 1915-м году. Основные горизонты, к которым отнесены все водомерные наблюдения. Обработка водомерных наблюдений. Температурные наблюдения на водомерных постах и гидрометрических станциях.

2. Основные данные о колебаниях горизонта и фазах ледохода на главнейших реках Волжского бассейна за период с 1877—1915 г.

Весенний подъем воды; а) начало и характер движений весеннего подъема; в) средние даты подъема и общая продолжительность его, с) горизонты воды при различных фазах подъема, максимумы весеннего паводка.

Весенний ледоход. Средние и предельные фазы его.

Длительность весеннего ледохода.

Влияние осадков и тепловых условий осеннего, зимнего и весеннего периода на характер, высоту и время прохождения весеннего паводка в Волжском бассейне.

Спад весенних вод: а) интенсивность и продолжительность его для различных частей бассейна; в) зависимость спада для различных лет от метеорологических и тепловых условий весеннего периода.

Общие данные о периоде половодья для главных рек Волжского бассейна. Среднее время его и крайние отклонения. Длительность половодья.

Меженные колебания горизонта воды по многолетним данным. Летние паводки, высота их, период прохождения и район распространения.

Минимальные навигационные горизонты за период с 1877 по 1915 год. Время поступлений их для различных частей бассейна.

Значение летних осадков температурных условий и испарения для состояния горизонтов реки в меженный период.

Осенний паводок в Волжском бассейне. Основные даты, высота, длительность прохождения его для различных частей бассейна.

Фазы осеннего ледохода в связи с ходом температуры поздней осени: а) периодическое прохождение циклонов в районе Северной России и волн холода в тылу их; в) время и продолжительность осеннего ледохода по бассейну по многолетним данным; с) колебания горизонтов в период осеннего ледохода. Затопы.

Водный режим рек в зимний период. Общий характер, время и высота колебаний горизонта воды. Временные вскрытия реки в зимний период.

Изменение горизонтов воды в районе приморского участка в связи с нагонными и сгонными ветрами.

3. Ледяной покров.

1) Порядок и приемы изучения ледяного покрова.

2) Характер и толщина ледяного покрова в различных частях бассейна.

3) Рост и изменение его по времени.

4) Жужга, ее образование, рост и исчезновение.

4. Падение и уклоны рек Волжского бассейна в пределах бывшего Казанского Округа п. с:

Наблюдения над уклонами на волжских гидрометрических станциях: а) инструменты и приборы для уклонных наблюдений; в) приемы и методы наблюдений, точность их; с) характер изменений продольных и поперечных уклонов водной поверхности на участках реки малого протяжения в связи с изменением горизонтов воды.

Падение и уклоны на участках рек значительного протяжения по данным наблюдений водомерных постов: а) нивелировочные материалы о величине падения р. Волги от истоков до устья. Падение главнейших притоков Волги; в) распределение падения по отдельным характерным участкам рек Волжского бассейна; с) продольные уклоны рек Волжского бассейна в меженьный период при прохождении волн весеннего и летних паводков и в зимний период; д) изменение уклонов на плесовых и перекатных частях реки.

Подпорные уклоны в районе слияния рек в связи с разновременным прохождением по ним волн паводка. Изменение уклонов в зависимости от нагонных и сгонных ветров приморского участка.

5. Скорость передвижения водных масс главных рек Волжского бассейна.

1) Метод изучения вопроса.

2) Продвижение весенней волны.

3) Передвижение меженьных вод.

4) Передвижение водных масс в зимний период.

## ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

### Речной сток в Волжском бассейне.

1. Общие данные о речном поверхностном стоке.

1) Методы определений величины стока.

2) Гидрологический год и его разделение на весенний, летний, осенний и зимний периоды.

2. Количество протекающей воды годовое и в периоды весенний, летний и зимний:



- 1) реки Волги у Ярославля.
- 2) " " у с. Вязовых.
- 3) " " у г. Тетюш.
- 4) " " у пос. Дубовки.
- 5) реки Камы у г. Перми.
- 6) " " у г. Чистополя.
- 7) " Унжи у г. Макарьева.

3. Сток грунтовых вод.

4. Многолетние колебания стока годовые и по главным периодам года.

5. Коэффициент стока: 1) для Волги, Камы и Унжи многолетний, годовой и по частям года; 2) коэффициенты стока для различных рек по имеющимся литературным материалам.

6. Влияние на коэффициент стока климатических геологических, орографических и почвенных условий бассейна: 1) методы исследования коэффициента стока; 2) некоторые выводы о коэффициентах стока западно-европейских, американских и русских исследований; 3) многолетние колебания коэффициентов стока по годам для р.р. Волги, Камы и Унжи; 4) весенний, летний, осенний и зимний сток для рек Волжского бассейна; 5) влияние количества и формы осадков на речной сток; 6) влияние тепловых условий на речной сток; 7) влияние орографии и почвенных условий бассейна на речной сток; 8) общие заключения.

## ГЛАВА ПЯТАЯ.

### Батометрические наблюдения.

1. Общие задачи батометрических наблюдений.
  - 1) Механическое движение наносов.
  - 2) Измерительные приборы.
  - 3) Методы изучения вопроса.
2. Наблюдения над составом волжской воды и ее притоков:
  - 1) р. Волги у г. Старицы; 2) р. Волги у Н.-Новгорода (выше и ниже впадения р. Оки); 3) р. Суры;
  - 4) р. Волги выше устья Камы у Чебоксар; 5) р. Камы;
  - 6) р. Волги у Саратова; 7) р. Волги у Царицына; 8) р. Волги у Астрахани . . . . . стр.
3. Батометрические наблюдения на Вязовской станц. стр.

### Перечень чертежей I-й части.

1. Карта рек Волжского бассейна с показанием мест гидрометрических работ . . . . . стр. 12
2. Планы гидрометрических участков Дубовской гидрометрической станции. Общий, Пичужинский, Погромненский . . . . . стр. 46



3. Изотахи в живом сечении Пичужинского профиля наблюдений Дубовской гидрометрической станц.	стр.	46
4. Изотахи в живом сечении Водяновского профиля наблюдений Дубовской гидрометрической стан.	стр.	46
5. План р. Волги у с. Горного—Водяного (Дубовская гидрометрическая станция) . . . . .	стр.	2
6. Кривые зависимости от колебания горизонта воды, расходов воды, площадей живого сечения, средних скоростей на Пичужинском и Водяновском участках Дубовской гидрометрической станции при под'еме вод за 1913—14 года . . . . .	стр.	6
7. Кривые зависимости от колебаний горизонта воды Q, F, V <sub>ср.</sub> Дубовской гидрометрической станции при спаде . . . . .	стр.	4
8. Совмещенные эпюры элементарных расходов, поверхностных, донных и средних скоростей на Пичужинском профиле Дубовской станции . . .	стр.	14
9. План меженного участка Тетюшской гидрометрической станции . . . . .	стр.	18
10. Кривые зависимости от горизонта воды: расходов воды, площадей и средних скоростей живого сечения при $\frac{U}{\text{при}}$ были воды Тетюшской гидрометрической станции . . . . .	стр.	26
11. Изотахи в живом сечении на меженном участке Тетюшской станции . . . . .	стр.	30
12. План весеннего участка Тетюшской гидрометрической станции . . . . .	стр.	32
13. Изотахи в живом сечении меженного профиля Тетюшской станции при реке покрытой льдом .	стр.	34
14. Изотахи в живом сечении профиля „Половодья“ Тетюшской гидрометрической станции . . . . .	стр.	34
15. План участка наблюдений Вязовской гидрометрической станции . . . . .	стр.	42
16. Кривые зависимости от колебаний горизонта воды Q, F, V <sub>ср.</sub> Вязовской станции при спаде и при под'еме за 1902—1915 года . . . . .	стр.	44
17. Изотахи в живом сечении главного профиля Вязовской станции . . . . .	стр.	48
18. Живое сечение и совмещенные эпюры элементарных расходов и средних скоростей в главном профиле Вязовской стан. в зимний период . . .	стр.	50
19. План участка наблюдений Ярославской гидрометрической станции . . . . .	стр.	60
20. Кривые зависимости от горизонта воды Q, V <sub>ср.</sub> , V <sub>тах</sub> , F при спаде воды на Ярославской гидрометрической станции за 1905—1915 года . . .	стр.	62



21. Кривые зависимости от горизонта воды $Q$ , $V_{ср}$ , $V_{мах}$ , $F$ при прибыли на Ярославской гидрометрической станции за 1905—1915 года . . . . .	стр. 72
22. Изотахи в живом сечении главного профиля Ярославской гидрометрической станции . . . . .	стр. 84
23. План р. Унжи у Макарьева с указанием гидрометрического профиля . . . . .	стр. 92
24. План р. Унжи у протока „Старка“ с указанием гидрометрического профиля . . . . .	стр. 92
25. Кривые зависимости от колебания горизонта воды $Q$ , $F$ и $V_{ср}$ . при спаде воды на Унженской гидрометрической станции за 1914—1915 годы .	стр. 106
26. Кривые зависимости от колебаний горизонта воды $Q$ , $F$ и $V_{ср}$ . при прибыли воды на Унженской гидрометрич. станции за 1913—1915 года .	стр. 107
27. Изотахи в живом сечении профиля наблюдений Унженской гидрометрической станции . . . . .	стр. 107
28. Тоже при зимних условиях . . . . .	стр. 107
29. План р. Ветлуги у дер. Юркино с указанием профиля гидрометрических наблюдений . . . . .	стр. 110
30. Кривые зависимости от колебания горизонта $Q$ , $V_{ср}$ , $V_{мах}$ , $L$ на Ветлужской гидрометрической станции у д. Юркино в 1914 году . . .	стр. 120
31. Кривые зависимости от колебаний горизонта $Q$ , $V_{ср}$ , $V_{мах}$ . и $L$ на Ветлужской гидрометрической станции у Трифакина в 1915 году . . .	стр. 120
32. Живое сечение, изотахи и эпюры элементарных расходов и средних скоростей на гидрометрическом профиле р. Ветлуги у д. Юркино . . . .	стр. 120
33. План участка наблюдений на р. Каме у с. Мурзихи . . . . .	стр. 128
34. Кривые зависимости от колебаний горизонта $Q$ , $F$ , $V_{ср}$ . на Камской гидрометрической станции у с. Мурзихи в 1915 году . . . . .	стр. 134
35. Кривые зависимости от колебаний горизонта $Q$ , $F$ и $V_{ср}$ . на Камской гидрометрической станции у г. Перми в 1915 году . . . . .	стр. 134
36. Кривые зависимости от колебаний горизонта $Q$ , $F$ и $V_{ср}$ . на Камской гидрометрической станции у с. Мурзихи за 1914 год . . . . .	стр. 134



21	Классификация и систематика растений	стр. 7
22	Виды растений в ботаническом саду	стр. 8
23	История ботаники в СССР	стр. 9
24	Ботаника в СССР	стр. 10
25	Ботаника в СССР	стр. 11
26	Ботаника в СССР	стр. 12
27	Ботаника в СССР	стр. 13
28	Ботаника в СССР	стр. 14
29	Ботаника в СССР	стр. 15
30	Ботаника в СССР	стр. 16
31	Ботаника в СССР	стр. 17
32	Ботаника в СССР	стр. 18
33	Ботаника в СССР	стр. 19
34	Ботаника в СССР	стр. 20
35	Ботаника в СССР	стр. 21
36	Ботаника в СССР	стр. 22
37	Ботаника в СССР	стр. 23
38	Ботаника в СССР	стр. 24
39	Ботаника в СССР	стр. 25
40	Ботаника в СССР	стр. 26
41	Ботаника в СССР	стр. 27
42	Ботаника в СССР	стр. 28
43	Ботаника в СССР	стр. 29
44	Ботаника в СССР	стр. 30
45	Ботаника в СССР	стр. 31
46	Ботаника в СССР	стр. 32
47	Ботаника в СССР	стр. 33
48	Ботаника в СССР	стр. 34
49	Ботаника в СССР	стр. 35
50	Ботаника в СССР	стр. 36
51	Ботаника в СССР	стр. 37
52	Ботаника в СССР	стр. 38
53	Ботаника в СССР	стр. 39
54	Ботаника в СССР	стр. 40
55	Ботаника в СССР	стр. 41
56	Ботаника в СССР	стр. 42
57	Ботаника в СССР	стр. 43
58	Ботаника в СССР	стр. 44
59	Ботаника в СССР	стр. 45
60	Ботаника в СССР	стр. 46
61	Ботаника в СССР	стр. 47
62	Ботаника в СССР	стр. 48
63	Ботаника в СССР	стр. 49
64	Ботаника в СССР	стр. 50
65	Ботаника в СССР	стр. 51
66	Ботаника в СССР	стр. 52
67	Ботаника в СССР	стр. 53
68	Ботаника в СССР	стр. 54
69	Ботаника в СССР	стр. 55
70	Ботаника в СССР	стр. 56
71	Ботаника в СССР	стр. 57
72	Ботаника в СССР	стр. 58
73	Ботаника в СССР	стр. 59
74	Ботаника в СССР	стр. 60
75	Ботаника в СССР	стр. 61
76	Ботаника в СССР	стр. 62
77	Ботаника в СССР	стр. 63
78	Ботаника в СССР	стр. 64
79	Ботаника в СССР	стр. 65
80	Ботаника в СССР	стр. 66
81	Ботаника в СССР	стр. 67
82	Ботаника в СССР	стр. 68
83	Ботаника в СССР	стр. 69
84	Ботаника в СССР	стр. 70
85	Ботаника в СССР	стр. 71
86	Ботаника в СССР	стр. 72
87	Ботаника в СССР	стр. 73
88	Ботаника в СССР	стр. 74
89	Ботаника в СССР	стр. 75
90	Ботаника в СССР	стр. 76
91	Ботаника в СССР	стр. 77
92	Ботаника в СССР	стр. 78
93	Ботаника в СССР	стр. 79
94	Ботаника в СССР	стр. 80
95	Ботаника в СССР	стр. 81
96	Ботаника в СССР	стр. 82
97	Ботаника в СССР	стр. 83
98	Ботаника в СССР	стр. 84
99	Ботаника в СССР	стр. 85
100	Ботаника в СССР	стр. 86
101	Ботаника в СССР	стр. 87
102	Ботаника в СССР	стр. 88
103	Ботаника в СССР	стр. 89
104	Ботаника в СССР	стр. 90
105	Ботаника в СССР	стр. 91
106	Ботаника в СССР	стр. 92
107	Ботаника в СССР	стр. 93
108	Ботаника в СССР	стр. 94
109	Ботаника в СССР	стр. 95
110	Ботаника в СССР	стр. 96
111	Ботаника в СССР	стр. 97
112	Ботаника в СССР	стр. 98
113	Ботаника в СССР	стр. 99
114	Ботаника в СССР	стр. 100



# Le régime d'eau des rivières du bassin du Volga.

---

## Contenu.

### PREMIÈRE PARTIE.

**Travaux hydrométriques sur le Volga et ses affluents dans les bornes de l'arrondissement des voies de communication ci-devant de Kazan.**

Préface.

### PREMIER CHAPITRE.

*Renseignements généraux sur les échelles des travaux hydrométriques sur le Volga et ses affluents dans les bornes de l'arrondissement des voies de communication ci-devant de Kazan et sur les procédés et méthodes appliqués du mesurage et de l'achèvement des matériaux des observations.*

### I. Sommaire des travaux hydrométriques principaux de 1846 jusqu'à 1915.

- |  |      |   |
|--|------|---|
| 1. Travaux hydrométriques jusqu'à 1902 . . . . .   | page | 3 |
| a) Observations sur la Tchousovaya (en 1846—1847).   |      |   |
| b) — — — le Koroste (en 1879).   |      |   |
| c) — — — le Volga à Samara (en 1877—1880).   |      |   |
| d) — — — le Volga à Astrakhan.   |      |   |
| e) Stations hydrométriques des parties décrivantes (en 1882—1890); sur le Volga: à Iaroslav, à Plokhovo, à Rabotky, à Vasile-Soursk, à Tetyouchy, à Samara, à Ekaterinenstadt, à Doubovka, à Petropavlovskaya; sur la Kama: à Perm. à Tchistopol; sur l'Oka à Karpovka, sur l'Ounja et sur la Soura (dans l'embouchure). |      |   |



- f) Travaux de l'ingénieur Chelyouta à Saratow (en 1898—1901).
2. Table collationnée des quantités de l'eau coulée dans le Volga, Kama, Oka, Ounja et Koroste, déterminées jusqu'à 1902  
page . . . . . 8—11
3. Travaux hydrométriques de 1902 jusqu'à 1915 . . page 12
- a) Observations aux stations hydrométriques de l'arrondissement des voies de communication ci-devant de Kazan *sur le Volga*: à Ribinsk, à Tetyoushy (au-dessous de l'embouchure de la Kama), à Doubovka (en 1902—1915); *sur la Kama*: à Polazinskoïe, à Perm, à Galevo, à Sarapoul, à Karakoulino (au-dessus de l'embouchure de la Belaya), à Sentiaky (au-dessus de l'embouchure de la Viatka), à Mourzikha (près de l'embouchure de la Kama—(en 1914—1915); *sur l'Ounja* à Makariéw—(en 1913—1915), *sur la Vetloug*a à Iourkino et à Trifakino (en 1913—1914), *sur la Sviyaga* à Sobolevskoïe (en 1913—1914), *sur la Kazanka* dans l'embouchure (en 1912), *sur la Viatka* à Moukhino (en 1914).
- b) Observations des sections techniques et des parties explorantes de l'arrondissement de Kazan, sur le Volga: à Ribinsk, à Poutchezh, à Sormovo, à Kazan; sur la Chexna dans l'embouchure, sur la Kostroma, sur la Kama à Perm, sur la Tchousovaya dans l'embouchure, sur la Belaya à Oufa (en 1904—1912).
- c) Observations des parties de chemin de fer sur le Volga à Petropavloskaya (en 1903—1904), dans l'embouchure du Volga (en 1903—1904 et en 1908), sur la Soura à 139 versts de l'embouchure (en 1914), sur la Kama à Sarapoul.

4 Table collationnée des quantités de l'eau coulée dans le Volga, Kama, Chexna, Ounja, Kostroma, Soura, Vetlorga, Sviyaga, Kazanka, Tchousovaya, Belaya et Viatka . . . . page 14—19

## II. Composition des travaux des stations hydrométriques du bassin du Volga.

1. Inspections périodiques (tous les deux ans) et mesurage du lit (pas moins que trois fois par an) dans les bornes de la section de l'observation.

2. Observations des changements du niveau par lymnographe (aux stations de Viazoviya et de Tetyouchy) et par pilotes hydro-métriques.

3. Observations des pentes longitudinales et transversales.

4. Observations des vitesses et des directions du courant au profil exploré.

5. Définition des quantités de l'eau coulée aux niveaux divers pendant la navigation et en hiver.

6. Observations des temps du passage des glaces, de la congélation, de la couverture et de la formation de la glace.

7. Observations de la température

8. Vérification de l'échelle et inspection des moulinets à la station spéciale pour ce but à Tetyouchy, réparations des moulinets et approvisionnement des moulinets neufs à l'atelier de Kazan.

9. Travaux expérimentaux sur l'éclaircissement du degré de la précision des instruments divers et des méthodes de l'observation.

### III. Situation des stations hydrométriques.

1. Description des sections de l'observation sur le Volga: à Doubovka (611--614 versts de l'embouchure, au-dessus de la séparation de l'Akhitounba), à Tetyouchy (44 versts au-dessous de l'embouchure de la Kama), à Viazoviya (112 versts au-dessus de l'embouchure de la Kama), à Iaroslav (2.600 versts de l'embouchure du Volga) . . . . . page 23

2. Description des sections de l'observation sur la Kama à Polazinskoie (au-dessus de la Tchousovaya), à Perm, à Galevo, à Karakoulino (au-dessus de la Relaya), à Sentiaky (au-dessous de la Belaya), à Mourzikha (50 versts de l'embouchure de la Kama) . . . . . page 27

3. Description des sections de l'observation sur la Sviyaga, Vetloug et Soura . . . . . page 30

4. Description des sections de l'observation sur l'Ounja . page 32

### IV. Définition des vitesses et des quantités de l'eau coulée.

1. Observation pendant la navigation par les moulinets, bouées et perches hydrométriques . . . . . page 34

2. Méthode de la définition des quantités de l'eau coulée



par mesurage simultané de toutes les vitesses dans la section nette . . . . . page 34

3. Méthode des lignes verticales séparées. Investigation des lignes verticales constantes pour définir la dépendance entre les vitesses moyennes pour chaque ligne verticale et le niveau correspondant aux postes hydrométriques principaux.

4. Nombre des lignes verticales examinées pour profils divers (de 12 à 19) en dépendance de la largeur de la rivière, de la hauteur du niveau et de la forme du fond. Distances appliquées entre les lignes verticales (de 2,5 à 40 sagènes) . . . . page 36

5. Méthodes de l'observation aux lignes verticales:

a) principale.

b) integrale.

c) de point double  $\left( \frac{V.0,8H + V.0,2.H}{2} \right)$ .

d) de point singulier à la profondeur de 0,6 H du niveau.

e) observations par les bouées . . . . . page 37

6. Mesurage de la section nette du profil examiné . . page 37

7. Observations en hiver . . . . . page 38

## V. Achèvement des matériaux de l'observation.

1. Achèvement des observations au bord pour éviter les fautes grossières.

a) Réduction des profondeurs à un seul niveau.

b) Calcul par les tables des vitesses observées et leur comparaison avec les vitesses obtenues autrefois

c) Observations répétées . . . . . page 38

2. Achèvement des observations au bureau.

a) Investigation des changements de la section nette au profil principal de la station . . . . . page 39

b) Calcul des vitesses aux points séparés de la section nette . . . . . page 40

c) Distribution des vitesses et lignes courbes des vitesses aux lignes verticales . . . . . page 41

d) Définition des vitesses moyennes aux lignes verticales . . . . . page 42

3. Application de la méthode des lignes verticales séparées page . . . . . 42

a) Construction des lignes courbes de la dépendance de la vitesse moyenne à la ligne verticale de la hauteur du niveau.

b) Définition de la hauteur véritable des lignes verticales comme le moyen d'arithmétique des séries correspondantes des profondeurs de chaque ligne verticale réduites à un seul niveau.

4. Réduction à un seul niveau de tous les mesurages en	
achèvement par la méthode des observations d'un jour . . .	page 43
5. Dessin des vitesses moyennes des lignes verticales . . .	page 43
6. Calcul des quantités de l'eau coulée élémentaires et leur	
dessin . . . . .	page 43
7. Définition des quantités de l'eau coulée en planimétrant	
quatre fois le dessin des quantités de l'eau coulée élémentaires	page 44
8. Définition des quantités de l'eau coulée par observations	
des bouées . . . . .	page 44

a) Dessins des vitesses de la surface et définition de la de  $V_{surf.}$  pour les lignes verticales constantes.

b) Coefficients de la relation des vitesses de la surface aux vitesses moyennes  $K = \frac{V_m}{V_{surf.}}$  pour chaque ligne verticale.

c) Lignes courbes du changement du coefficient en dépendance de la fluctuation du niveau.

d) Définition par les lignes courbes des coefficients  $K$  des vitesses moyennes de la ligne verticale.

9. Réduction de toutes les quantités de l'eau coulée au poste	
hydrométrique principal . . . . .	page 45

10. Lignes courbes de la dépendance des quantités de l'eau coulée du niveau montant et baissant.

## DEUXIÈME CHAPITRE.

*Renseignements collationnés sur quantités de l'eau coulée, des vitesses moyennes et maximales, des aires des sections nettes, de la largeur du lit actif et de leurs changements en dépendance du changement du niveau pour sections examinées des rivières du bassin du Volga:*

### 1. Stations hydrométriques permanentes.

1. Station hydrométrique à Doubovka.



a) Renseignements principaux sur profils examinés (Pitchoujinsky, Vodianovsky et Pogromensky), sur points de départ et leurs marques, sur marques des zéros des postes hydrométriques de la station, sur niveau le plus bas et sa marque (le zéro de la navigation) . . . . . page 2

b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation à section Pitchoujinsky, le niveau montant et baissant, en 1913—1914, indiquante:

dans la colonne 1:	le temps de la définition de la quantité de l'eau coulée (style ancien)
" " "	2: numéros des quantités de l'eau coulée par ordre.
" " "	3: marque du niveau au-dessus du zéro du „Graphique“ (fixé dans les „Informations du niveau des voies de l'eau intérieures de la Russie).
" " "	4: marque du niveau au-dessus du zéro de la navigation—le plus bas de tous les zéros observés pendant les inspections hydrométriques systematiques de 1876.
" " "	5: quantité de l'eau coulée en sagènes cubiques par la seconde, Q.
" " "	6: aire de la section nette de la rivière en sagènes carrées, F.
" " "	7: vitesse moyenne du courant de toute la section nette, en sagènes par la seconde, $V_m$ .
" " "	8: vitesse maximale du courant en sagènes par la seconde, $V_{max}$ .
" " "	9: largeur du lit actif en sagènes, L.
" " "	10: pente de la rivière en millièmes de sagène, J.
" " "	11: nombre des lignes verticales, par lesquelles la quantité de l'eau coulée est calculée.
" " "	12: méthode de l'observation.
" " "	13: instrument avec lequel la quantité de l'eau coulée est mesurée.
" " "	14: changement du niveau en sagènes pendant le mesurage de la quantité de l'eau coulée.

c) Table des quantités de l'eau coulée en hiver aux sections Pitchoujinsky et de Donbovka en 1913 — 1915, avec le niveau montant et baissant. (Les premières quatre

colonnes de cette table correspondent à la table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation; la cinquième colonne indique la marque de la surface inférieure de la glace au dessus du zéro de la navigation; la sixième colonne de la table des quantités de l'eau coulée en hiver correspond à la cinquième colonne de la table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation, la septième colonne correspond à la sixième, ainsi de suite.

d) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation, avec le niveau montant et baissant, en 1913—1914, aux sections Vodianovsky et Pogromensky . . . . . page 6

e) Liste des jalons de la station hydrométrique à Doubovka, de leurs marques et informations: par qui, quand, sous quel numéro étaient posés les jalons, avec description ponctuelle de leur situation . . . . . page 8

f) Table des quantités de l'eau coulée en 1915 avec le niveau montant et baissant aux sections Pitchoujinsky, Vodianovsky et Pogromensky . . . . . page 14

g) Poste hydrométrique à Doubovka. Description du poste, marques de ses jalons, renseignements sur les niveaux maximaux et minimaux, sur les phases du passage des glaces page 16

## 2. Station hydrométrique à Tetyouchy.

a) Renseignements principaux sur la situation des profils examinés (des sections du milieu de l'été et des hautes eaux), sur les jalons de départ et leurs marques, sur les marques des zéros des postes hydrométriques et sur zéro de la navigation . . . . . page 18

b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation dans la section du milieu de l'été en 1903—1914, avec le niveau montant et baissant, . . . . . page 19

(Comparaison avec les tables des quantités de l'eau coulée pendant la navigation et en hiver à Doubovka. Dans les tables de la station à Tetyouchy il n'y a pas des renseignements des pentes. L'ordre successif des autres éléments de la table est le même).

c) Table des quantités de l'eau coulée en hiver dans la section du milieu de l'été (en 1903—1914) . . . . . page 28



b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation dans la section des hautes eaux, en 1903 — 1914, avec le niveau montant et baissant . . . page 32

e) „ „ „ „ „ „ „ en hiver dans la section des hautes eaux, en 1905 — 1911, avec le niveau montant et baissant, page 33

f) „ „ „ „ „ „ „ pendant la navigation dans la section du milieu de l'été, en 1915, avec le niveau mont. et baissant, page 34

g) Poste hydrométrique de Tetyouchy. Description du poste, de ses jalons et des mesurages du zéro de 1970 jusqu'à 1915 . . . . . page 35

h) Table des niveaux les plus hauts et les plus bas et des phases du passage des glaces, . . . . . page 36

k) Liste des jalons de la station hydrométrique à Tetyouchy avec description de leur situation et indication de leurs marques et listes-informations . . . . . page 38

### 3. Station hydrométrique à Viazoviya.

a) Renseignements généraux sur la situation des profils explorés (du principal et du profil près du pont de chemin de fer), sur jalons de départ et leurs marques sur les marques des zéros du poste hydrométrique et sur le zéro de la navigation . . . . . page 44

b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation, à Viazoviya et à Sobakino, dans le lit principal, avec le niveau montant et baissant, en (1902 — 1915 (les éléments de cette table et leur ordre sont les mêmes que ceux des tables de la station de Tetyouchy).	
c) Table des quantités de l'eau coulée dans le canal du port de l'hivernage Paratsky, en 1915 . . . . .	page 50
d) Quantités de l'eau coulée dans le lit principal en 1902—1915, avec le niveau montant et baissant . .	page 51
e) Poste hydrométrique à Viazoviya. Description du poste. Marques des jalons et changements du zéro . . .	page 54
f) Table des niveaux les plus hauts et les plus bas et des phases du passage des glaces au poste de Viazoviya	page 55
g) Liste des jalons de la station à Viazoviya, indiquante leur situation, leurs marques et listes-informations . .	page 56
h) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1912 près du pont de chemin de fer Moscou-Kazan . . . . .	page 58
i) Table des quantités de l'eau coulée en hiver près du pont de chemin de fer Moscou-Kazan, en 1912 . . .	page 60
4. Station hydrométrique à Iaroslav.	
a) Renseignements principaux sur la situation du profil exploré, sur les jalons de départ et leurs marques et sur les zéros des postes hydrométriques . . . . .	page 62
b) Quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1905—1915, avec le niveau montant et baissant. (Les colonnes de cette table sont identiques avec les colonnes des tables des stations de Viazoviya et de Tetyouchy) . .	page 63
c) Quantités de l'eau coulée en hiver, avec le niveau montant et baissant, en 1906—1914 . . . . .	page 76
d) Liste des jalons de la station hydrométrique à Iaroslav . . . . .	page 82
5. Travaux de la station hydrométrique à Ribinsk.	
a) Renseignements principaux sur les jalons de départ et sur les zéros des postes hydrométriques . . . . .	page 85
b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation à Ribinsk en 1914 . . . . .	page 86
c) Liste des jalons à Ribinsk . . . . .	page 89



6. Travaux de la station hydrométrique sur l'Ounja à Makariew.

- a) Renseignements principaux sur la situation des profils examinés (à Makariew, à Maloviya et dans le canal „Ileyinskaya Starka“), sur les jalons de départ et sur les niveaux de zéro d'après le poste hydrométrique . . . page 93
- b) Table des quantités de l'eau coulée dans le lit principal à Makariew, pendant la navigation en 1913 — 1917, avec le niveau montant et baissant . . . . . page 94
- c) Table des quantités de l'eau coulée dans le lit principal à Makariew, en hiver 1914—1917 . . . . . page 100
- d) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1914—1916, avec le niveau montant et baissant, à Maloviya . . . . . page 102
- e) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1914—1916 dans le canal «Ileyinskaya Starka» page . . . . . page 104
- f) Liste des jalons de la station hydrométrique de l'Ounja . . . . . page 107

7. Travaux de la station hydrométrique sur la Vetlougà à Iourkino.

- a) Renseignements principaux sur la situation du profil examiné, sur les jalons de départ et sur les zéros du poste hydrométrique . . . . . page 111
- b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1914, avec le niveau montant et baissant . page 112

8. Travaux de la station hydrométrique sur la Sviyaga à Sobolevskoïe et au couvent de Makariew.

- a) Renseignements principaux sur la situation du profil examiné, sur les jalons de départ et sur les zéros du poste page . . . . . 115
- b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1913—1914, avec le niveau montant et baissant . . . . . page 116

9. Travaux de la station hydrométrique sur la Kazanka.

- a) Renseignements principaux sur la situation du profil examiné (près de l'embouchure de l'affluent Boulak), sur les jalons de départ et sur les zéros du poste hydrométrique page . . . . . page 121

b) Table des quantités de l'eau coulée pendant le navigation en 1913—1914, avec le niveau montant et baissant . . . . . page 122

10. Travaux de la station hydrométrique mobile sur la Kama.

a) Renseignements principaux sur la situation des profils à Polajinskoïe, à Perm, à Sarapoul, à Galevo, à Karakoulino, à Sentiaky, sur les postes hydrométriques auxquels les quantités de l'eau coulée sont réduites et sur leurs zéros page 125

b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1914 . . . . . page 126

11. Travaux de la station hydrométrique sur la Kama à Mourzikha.

a) Renseignements principaux sur la situation des profils examinés (du profil principal à Mourzikha, du profil à Chourany et dans le canal à Sorotchey Gory), sur les jalons de départ et sur les zéros des postes hydrométriques . page 129

b) Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation en 1914 . . . . . page 130.

**II. Travaux hydrométriques faits par les stations des parties décrivantes, par le personnel des sections techniques et par les parties de chemin de fer.**

1. Table des quantités de l'eau coulée  $Q$ , des vitesses moyennes  $V_m$  et maximales  $V_{max}$ , des aires de la section nette  $F$ , de la largeur du lit  $L$  et des pentes  $J$  du Volga à Ribinsk au-dessus et au-dessous de l'embouchure de la Chexna en 1907 page 136

2. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$ ,  $F$ ,  $L$  et  $J$  du Volga à Iaroslavl, de Volokouchy jusqu'au ruisseau Diakovsky, en 1908 page 138

3. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$ ,  $F$ ,  $L$  et  $J$  du Volga à Iaroslavl, d'après les observations de la partie décrivante du Volga en 1880—1883, . . . . . page 140

4. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$ ,  $F$ ,  $L$  et  $J$  du Volga à Plokhino, 10 versts au-dessus de l'embouchure de l'Ounja d'après les observations de la partie décrivante du Volga en 1883—1885 page . . . . . 144

5. Table des  $Q$  dans le Volga à Poutchezh en 1912 page. 148

6. „ „ „ et des vitesses moyennes du courant du Volga au bas-fond Iatchmensky en 1905—1906 et en 1912 . . . . . page 150



7. Table des Q dans le Volga à Sormovo en 1912 .	page 152
8. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ , F, L et J du Volga à Ribinsk d'après les observations de la partie décrivant le Volga en 1882—1883 .	page 152
9. Table des Q, $V_m$ , et F au bas-fond Kremensky et Osel-sky du Volga en 1901—1902 .	page 154
10. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ , F, L et J du Volga à Vasile-Sourensk d'après les observations de la partie décrivant le Volga en 1883—1885 .	page 156
11. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ et F au bas-fond Vasilievsky du 1912—1914 .	page 160
12. " " " " " " " du Volga à Kazan en 1912 .	page 164
13. " " " " " " " au bas-fond Chelangov-sky du Volga en 1912 .	page 166
14. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ , F, L et J du Volga à Samara d'après les observations de la partie décrivant le Volga en 1883 — 1890 .	page 168
15. Table des quantités de l'eau coulée dans le Volga près du pont de chemin de fer Alexandrovsky en 1877—1880 .	page 176
16. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ , F, L et J du Volga à Eka-terinenstadt d'après les observations de la partie décrivant le Volga en 1882—1884 .	page 178
17. Table des Q et $V_m$ du courant du Volga à Saratow en 1898—1901 .	page 182
18. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ , F, L et J du Volga à Dou-bovka d'après les observations de la partie décrivant le Volga en 1884 — 1887 .	page 186
19. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ , F et J du Volga à Petropav-lovskaya dans le lit principal et dans le canal Akhtouba d'après les observations en 1887, 1896, 1903 et 1904 .	page 199
20. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ , et J dans l'embouchure du Volga à Astrakhan d'après les observations en 1846—1849 .	page 201
21. Table des Q, $V_m$ , $V_{max}$ et J dans l'embouchure du Volga (le long du chemin de fer d'Astrakhan) d'après les obser-vations en 1896, 1903, 1904 et 1908 .	page 203
a) le Volga—le lit principal, b) le Boulak. c) la Bolda, d) l'Akhtouba, e) le krivoy Bonz, f) canal Gnouloucha, g) séparation de trois canaux, h) la Ritcha, k) canal	

Boltaika, l) canal Prototchny, m) canal Banny, n) canal Outyoupkine, o) canal Ouzky Jesaoul, p) Bezimianny, canal Ouglane.

22. Table des quantités de l'eau coulée dans la Chexna à Ribinsk, d'après les observations en 1907  
page . . . . . 244
23. „ „ „ „ „ des vitesses moyennes et maximales dans le Koroste et à Jaroslaw, d'après les observations en 1871 . . . . . page 224
24. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$  et  $F$  de la Kostroma, de Bouy jusqu'à l'embouchure d'après les observations en 1906 page . . 225
25. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$ ,  $F$ ,  $L$  et  $J$  de l'Ounja dans l'embouchure d'après les observations de la partie décrivante du Volga en 1884—1885 . . . . . page 227
26. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$ ,  $F$ ,  $L$  et  $J$  de l'Oka à Karpovka (10 versets au-dessus de l'embouchure) d'après les observations de la partie décrivante du Volga en 1882—1883 . page 230
27. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$ ,  $F$ ,  $L$  et  $J$  de la Soura dans l'embouchure d'après les observations de la partie décrivante du Volga en 1883—1885 . . . . . page 233
28. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$ ,  $F$ ,  $L$  et  $J$  de la Soura près du lieu où le chemin de fer Arzamasse-Chikhrany croise la rivière (139 versets de l'embouchure) d'après les observations en 1914  
page . . . . . 235
29. Table des  $Q$ , et  $V_m$  de la Vetlougja jusqu'à l'embouchure d'après les observations en 1904 . . . . . page 238
30. Table des  $Q$ ,  $V_m$ ,  $V_{max}$  et  $F$  de la Kazanka à Kazan, d'après les observations en 1912  
page . . . . . 242
31. „ „ „ „ „ Kama à Perm, d'après les données de la partie décrivante de la Kama en 1881 . . . page 243
32. „ „ „ „ „ „ „ „ „ à Tchistopol d'après les données de la partie décrivante de la Kama en 1882 page 245



33. Table des Q et $V_m$ dans la Kama au district de Tchastinskaya Volojka en 1907 . . . . .	page 246
34. Table des Q et F de la Kama au-dessus et au-dessous de l'embouchure de la Tchousovaya en 1911—1912 . . . . .	page 246
35. Table des quantités de l'eau coulée dans la Kama à Sarapoul d'après les observations en 1912 . . . . .	page 247
36. Table des Q, F, $V_m$ et L de la Viatka à Moukhino en 1914 . . . . .	page 250
37. Table des Q, $V_m$ et $V_{max}$ de la Belaya à Oufa en 1911 . . . . .	page 251
38. Table des Q, $V_m$ , F et J du Djouritch (canal du Nord de Catherine) en 1916 . . . . .	page 252
39. " " " " " " " de la Keltma méridionale en 1916 . . . . .	page 253
40. " " " " " " " du canal du Nord de Catherine d'après les observations en 1916 . . . . .	page 254
41. " " " " " " " de la Keltma du Nord d'après les observations en 1916 . . . . .	page 255
42. Table des Q et F de l'Obva au-dessus du confluent de celui et de la Tchousovaya, d'après les observations en 1912 . . . . .	page 255
43. Table des Q et F de la Tchousovaya à l'embouchure de la Silva, d'après les observations en 1857 . . . . .	page 256
44. " " " " " " " à Levchino, d'après les observations en 1911 . . . . .	page 256
45. " " " " " " " Vichera de l'usine Tchouvalovsky jusqu'à l'embouchure, d'après les observations en 1899—1901 . . . . .	page 256
46. " " " " " " des rivières: Velsa, Oulsa, Jaswa, Kolwa dans leurs embouchures et de la Silva à Jelnitchek, d'après les observations en 1899—1901 . . . . .	page 258
47. Table des quantités de l'eau coulée pendant la navigation et en hiver dans la Silva près du pont de chemin de fer . . . . .	

(22 versts de l'embouchure) d'après les données de la station hydrométrique du district de l'Oural en 1912—1913.

48. Table des quantités des l'eau coulée pendant la navigation et en hiver dans la Tchousovaya de Pereval jusqu'à l'embouchure aux 23 places d'après les données de la station hydrométrique du district de l'Oural en 1911—1913 . . . . . page 260

## DEUXIÈME PARTIE.

### TROISIÈME CHAPITRE.

*Description sommaire des instruments principaux et du matériel employé pour définir les vitesses et les quantités de l'eau coulée.*

#### I. Éléments principaux des moulinets.

1. Plats. 2. Boîte. 3. Mécanismes pour compter le nombre des tours. Contacts électriques. 4. Crapaudines. 5. Mécanismes pour indiquer la direction des vitesses.

#### II. Systèmes des moulinets appliqués aux stations du Volga.

1. Moulinet de Voltmann.
2. „ d'Amsler.
3. „ de Hayos.
4. „ d'Ott avec la perche (type VIII, catalogue 1914).
5. „ „ „ „ corde (type VII, catalogue 1914).
6. „ d'Eckmann.
7. „ américain.
8. „ de Zendner.

#### III. Instruments et matériel pour les travaux avec les moulinets.

1. Perches. 2. Câbles et cordes. 3. Poids. 4. Chronographe.
5. Compteurs électriques. 6. Sonnettes, éléments. 7. Plance distensive. 8. Cabestans. 9. Fourgon d'Eppérá. 10. Plateformes.
- III. Véhicule de l'hiver.

#### IV. Vérification de l'échelle des moulinets.

1. Description sommaire de la station à Tetyouchy pour vérifier l'échelle des moulinets.



2. Travaux de vérification de l'échelle des moulinets au bord.
3. Achèvement des résultats de la vérification.

## **V. Équations des moulinets.**

## **VI. Construction des bouées et des perches hydrométriques**

### QUATRIÈME CHAPITRE.

*Précision des mesurages des vitesses et des quantités de l'eau coulée.*

- I. Fautes grossières. Manières et méthodes de la correction des fautes. Mesurages répétés. Méthode de la comparaison.**
- II. Fautes constantes des mesurages en dépendance de la construction des instruments et des travaux. Fautes accidentelles.**
- III. Fautes des mesurages de l'aire de la section nette.**

1. Faute moyenne du mesurage des profondeurs, des distances horizontales et de l'aire de la section nette.

2. Définition des profondeurs par la corde avec le poids et contacts électriques. Calcul de la déclinaison de la corde par le courant.

3. Expériences comparatives du mesurage des profondeurs par la perche du mesurage ordinaire, la perche avec l'embout et poids à la corde et contact électrique.

4. Travaux expérimentaux sur l'éclaircissement par les observations immédiates de la dépendance de la pression de l'eau sur le moulinet et le poids de la vitesse du courant.

5. Mesurage des profondeurs de la section nette par temps.

## **IV. Fautes dans la définition des vitesses du courant aux points séparés de la section nette.**

1. Observation aux stations du Volga de la direction des courants aux points divers de la section nette.

2. Fluctuation du courant, la méthode de l'étude. Dépendance entre la longueur de l'observation et la grandeur de la fluctuation.

3. Faute moyenne dans la définition du nombre des tours du moulinet en dépendance de la fluctuation du courant. Période du calcul de la fluctuation. Longueur nécessaire des observations

le moulinet aux points divers de la ligne verticale et aux lignes verticales diverses de la section nette.

4. Fluctuation des courants de la surface à la définition des vitesses d'après les bouées.

5. Fautes du mesurage de la vitesse en dépendance de la sensibilité de l'instrument.

6. Faute moyenne dans la définition de la vitesse aux points séparés de la ligne verticale aux observations avec les moulinets.

7. Faute moyenne dans la définition de la vitesse aux observations d'après les bouées.

## **Fautes dans la définition de la vitesse moyenne aux lignes verticales.**

1. Méthodes de la définition de la vitesse moyenne.

a) Méthode principale des observations par points nombreux.

b) Méthode intégrale et méthode des détails. Leur comparaison avec la méthode principale.

c) Méthode de l'observation par trois points.

d) Méthode de l'observation par deux points

$$V_m = \frac{V_o \cdot 8H + V_o \cdot 2H}{2}$$
; comparaison de cette méthode avec la méthode principale aux conditions de la navigation et de l'hiver.

e) Méthode de l'observation par un point à 0,6 de la hauteur de la ligne verticale du niveau. Définition de la vitesse moyenne par les vitesses de la surface. Coefficients transitoires.

2. Distribution des vitesses aux lignes verticales.

3. Position de la vitesse moyenne et maximale à la hauteur de la ligne verticale avec le lit libre et avec la couverture des glaces.

4. Formules pour la définition de la vitesse moyenne à la ligne verticale.

5. Fautes dans la définition de la vitesse moyenne en dépendance des méthodes du mesurage diverses et des instruments de mesurage divers.



## **VI. Fautes dans la définition de la quantité de l'eau coulée.**

1. Réduction des observations à toutes les lignes verticales de la section nette à un seul niveau.

a) Méthode des niveaux moyens des observations aux lignes verticales.

b) Méthode des quantités de l'eau coulée élémentaires moyennes.

c) Méthode de Gerlacher 
$$\frac{V_1}{V_2} = \left( \frac{h_1}{h_2} \right)^a$$

d) Méthode appliquée aux stations du Volga.

2. Calcul des quantités de l'eau coulée d'après la méthode de: a) Kulmann, b) Gerlacher, c) méthode analytique, d) formules empiriques, e) méthode employée pour le calcul des quantités de l'eau coulée aux stations du Volga.

3. Fautes dans la définition des quantités de l'eau coulée.

## **VII. Précision de la définition des lignes courbes des quantités de l'eau coulée en dépendance du changement des niveaux.**

1. Méthode graphique de tracer les lignes courbes des quantités de l'eau coulée.

2. Formules des lignes courbes des quantités de l'eau coulée en dépendance du caractère du lit et de la fluctuation des niveaux.

3. Influence des pentes sur les quantités de l'eau coulée.

4. Lignes courbes des quantités de l'eau coulée de l'hiver.

## **CINQUIÈME CHAPITRE.**

*La force de l'eau des rivières principales du bassin du Volga.*

### **I. Comparaison des résultats des observations hydrométriques produites aux périodes divers.**

1. Travaux sur le Volga à Ribinsk en 1907 et 1914.

2. " " " " " Jaroslav en 1880—1883 et en 1905—1915.

3. " " " " " au district de Poutchezh et du bas-fond Iatchmensky en 1905—1906 et en 1912—1913.

4. Travaux sur le Volga à Viazoviya en 1899 et en 1902—1905.
5. „ „ „ „ à Doubovka en 1884 - 1887 et en 1912 1915.
6. „ „ „ „ dans l'embouchure en 1887, 1896, en 1903—1904 et en 1908.
7. „ „ la Kama à Sarapoul en 1912 et 1914.
8. „ „ „ „ dans l'embouchure en 1882 et en 1914—1915.

## **I. Comparaison des résultats des observations hydrométriques produites aux différentes places des rivières principales du bassin du Volga.**

## **II. La force de l'eau des rivières principales du bassin du Volga.**

1. Force de l'eau au période des hautes eaux.
2. „ „ „ „ „ du milieu de l'été.
3. „ „ „ „ „ de l'hiver.

## **TROISIÈME PARTIE.**

### **La capacité de porter l'eau du Volga et de ses affluents.**

#### **PREMIER CHAPITRE.**

### **Extension et dimensions du bassin du Volga et de ses affluents principaux.**

1. La longueur des rivières du bassin du Volga: flottables, navigables et rivières de la navigation à vapeur.
2. Aire du bassin du Volga d'après les données de A. A. Tillo, Strelbitzky et nos mesurages.
3. Méthode du mesurage des aires des bassin du Volga et de ses affluents.
4. Aires des bassins des affluents du Volga principaux.

#### **DEUXIÈME CHAPITRE.**

### **Précipités et observations de la température dans le bassin du Volga.**

#### **I. Observations météorologiques dans le bassin du Volga.**

1. Nombre et distribution des stations météorologiques aux points divers du bassin du Volga.



2. Méthode du calcul des précipités.
3. Définition de l'année météorologique.
4. Fautes moyennes dans la définition de la quantité des précipités d'après les données pour plusieurs ans.

## **II. Caractère et distribution des précipités dans le bassin du Volga.**

1. Distribution des précipités annuels et mensuels dans le bassin du Volga et de ses affluents.
2. Rôle prédominant des parties supérieures du bassin du Volga pour la nutrition de la rivière.
3. Distribution des précipités par années séparées en 1877—1914.
4. Fluctuations de la quantité des précipités en plusieurs ans. Périodes de Brueckner.
5. Importance des précipités de la neige pour le régime général d'eau du Volga.
6. Quantité, mouvement et distribution des précipités de la neige dans le bassin du Volga.

## **III. Condition de la température des parties diverses du bassin du Volga.**

1. Données de la température pour les parties séparées du bassin; moyennes, annuelles et mensuelles d'après les renseignements des stations météorologiques.
2. Conditions de la température des périodes de l'hiver, du printemps, de l'été et de l'automne.

#### **IV. Évaporation dans le bassin du Volga en connexion avec les conditions de la température.**

##### **TROISIÈME CHAPITRE.**

*Observations des niveaux, des temps du passage des glaces, de la couverture des glaces et des pentes. Observations de la température et observations barométriques.*

#### **I. Description sommaire du développement des observations hydrométriques sur le Volga et ses affluents de 1818 jusqu'à 1915 dans les bornes de l'arrondissement des voies de communication ci-devant de Kazan.**

1. Observations hydrométriques jusqu'à 1876.
2. Commencement des observations systématiques correctement organisées (en 1876).
3. Systèmes des postes hydrométriques. Lymnographes sur les pilotis avec lattes verticales et inclinées.
4. Ordre de l'exécution des observations hydrométriques.
5. Nombre et distribution des postes en 1915.
6. Niveaux fondamentaux auxquels toutes les observations hydrométriques sont référées.
7. Achèvement des observations hydrométriques.
8. Observations de la température aux postes et stations hydrométriques.

#### **II. Renseignements principaux sur les fluctuations du niveau et sur les phases du passage des glaces sur les rivières principales du bassin du Volga pour le période 1877—1915.**

1. Accroissement des hautes eaux du printemps.
  - a) Commencement et caractère du mouvement des hautes eaux du printemps.
  - b) Dates moyennes de l'enlèvement du niveau et la continuité général de celui-ci.
  - c) Niveaux aux phases de l'enlèvement diverses. Le plus haut niveau du printemps.
2. Passage des glaces du printemps, ses phases moyennes et de limite et sa continuité.



3. Influence des précipités et des conditions de la température des périodes de l'automne, de l'hiver et du printemps sur le caractère, la hauteur et le temps du passage des hautes eaux du printemps dans le bassin du Volga.

4. Décroissement des hautes eaux.

a) Intensité et continuité du décroissement dans les parties diverses du bassin.

b) Dépendance du décroissement en ans divers des conditions météorologiques et de la température du printemps.

5. Données générales et périodes des hautes eaux pour les rivières principales du bassin du Volga. Temps moyen des hautes eaux et limites des déclinaisons. Continuité des hautes eaux.

6. Fluctuations du niveau du milieu de l'été d'après les données pour plusieurs ans. Hautes eaux de l'été, leur hauteur, période du passage et district de l'extension.

7. Niveaux de la navigation les plus bas pour le période de 1877 jusqu'à 1915. Temps de leur approche dans les parties diverses du bassin.

8. Importance des précipités de l'été, des conditions de la température et de l'évaporation pour l'état du niveau au milieu de l'été.

9. Les hautes eaux de l'automne dans le bassin du Volga. Dates principales, hauteur, continuité et temps du passage de ces eaux dans les parties diverses du bassin.

10. Phases du passage des glaces en automne en connexion avec les températures de l'automne avancé.

a) Passage périodique des cyclons dans la Russie du Nord et des vagues du froid à revers.

b) Temps et continuité du passage des glaces en automne dans le bassin d'après les données pour plusieurs ans.

c) Fluctuation des niveaux au période du passage des glaces en automne. Constipations des glaces.

11. Régime d'eau des rivières en hiver. Caractère général, temps et hauteur des fluctuations du niveau. Débâcle temporelle en hiver.

12. Changement des niveaux dans le district situé près de la mer en connexion avec les vents d'amont et d'aval.

### **III. La couverture de glace.**

1. Ordre et méthodes de l'étude de la couverture de glace.
2. Caractère et épaisseur de la couverture de glace dans les parties diverses du bassin.
3. Accroissement et ses changements par temps.
4. La première glace mince, sa formation, son accroissement et sa disparition.

### **IV. Déclinaison et pentes des rivières du bassin du Volga dans les bornes de l'arrondissement des voies de communication ci-devant de Kazan.**

1. Observations des pentes aux stations hydrométriques du Volga.
  - a) Instruments pour les observations des pentes.
  - b) Procédés et méthodes des observations, leur précision.
  - c) Caractère du changement des pentes longitudinales et transversales de la surface d'eau dans les districts des petites rivières en connexion avec le changement des niveaux.
2. Déclinaison et pentes dans les districts des grandes rivières d'après les données des observations des postes hydrométriques.
  - a) Matériaux du nivellement de la grandeur de la déclinaison du Volga de sa source jusqu'à l'embouchure. Déclinaison des affluents principaux du Volga.
  - b) Distribution de la déclinaison des rivières du bassin du Volga par districts séparés caractéristiques.
  - c) Pentes longitudinales des rivières du bassin du Volga au période du milieu de l'été, du passage des vagues des hautes eaux du printemps, de l'été et de l'hiver.
3. Changement des pentes dans les parties de la rivière principales et basses.
4. Pentes dans les districts du confluent des rivières en connexion avec le temps du passage des hautes eaux différent.
5. Changement des pentes en dépendance des vents d'amont et d'aval dans le district situé près de la mer.



## **V. Vitesse des masses d'eau des rivières principales du bassin du Volga.**

1. Méthode de l'étude de la question.
2. Mouvement de la vague du printemps.
3. Mouvement des eaux du milieu de l'été.
4. Mouvement des masses d'eau en hiver.

### **QUATRIÈME CHAPITRE.**

#### *Écoulement des eaux dans le bassin du Volga.*

##### **I. Renseignements généraux sur l'écoulement à la surface.**

1. Méthode de la définition de la grandeur de l'écoulement.
2. Année hydrologique et sa division en périodes du printemps, de l'été, de l'automne et de l'hiver.

##### **II. Quantité de l'eau coulée annuelle et pendant les périodes du printemps, de l'été et de l'hiver.**

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. du Volga à Iaroslav. | 5. de la Kama à Perm.     |
| 2. „ „ „ Viazoviya.     | 6. „ „ „ „ Tchistopol.    |
| 3. „ „ „ Tetyouchy.     | 7. de l'Ounja à Makariev. |
| 14. „ „ „ Doubovka.     |                           |

##### **III. Écoulement des eaux de sol.**

##### **V. Fluctuation de l'écoulement des eaux de sol annuelles et par périodes principales de l'année.**

##### **V. Coefficients de l'écoulement.**

1. Pour le Volga, la Kama et l'Ounja-pour plusieurs ans, annuel et pour parties de l'année.
2. Coefficients de l'écoulement pour rivières diverses d'après les travaux littéraires.

##### **VI. Influence sur le coefficient de l'écoulement des conditions climatiques, géologiques, orographiques et de sol du bassin.**

1. Méthodes de l'investigation du coefficient de l'écoulement.
2. Quelques déductions des coefficients de l'écoulement des investigateurs Européens, Américains et Russes.

3. Fluctuations de longue durée des coefficients de l'écoulement du Volga, de la Kama et de l'Ounja.
4. Écoulement au printemps, en été, en automne et en hiver.
5. Influence sur l'écoulement de la quantité et de la forme des précipités.
6. Influence sur l'écoulement des conditions de la température.
7. Influence sur l'écoulement des conditions orographiques et du sol du bassin.
8. Conclusions générales.

## CINQUIÈME CHAPITRE.

### *Observations batométriques.*

#### **I. Problèmes généraux des observations batométriques.**

1. Mouvement mécanique des alluvions.
2. Instruments de mesurage.
3. Méthodes de l'étude de la question.

#### **II. Observations de la composition de l'eau du Volga et de ses affluents.**

1. du Volga à Staritza.
2. „ „ „ Nijni-Novgorod (au-dessus et au-dessous de l'embouchure de l'Oka).
3. de la Soura.
4. du Volga au-dessus de l'embouchure de la Kama à Tchiboxary.
5. de la Kama.
6. du Volga à Saratow.
7. „ „ „ Tzaritzine.
8. „ „ „ Astrakhan.

#### **III. Observations batométriques à la station de Viazoviya.**

#### **Sommaire des cartes, des plans et des dessins.**

1. Carte des rivières du bassin du Volga indiquante les plans des travaux hydrométriques . . . . . 12
2. Cartes des districts hydrométriques général, Pitchoujinsky et Pogromensky de la station à Doubovka . . . . . page 46



3. Lignes courbes des vitesses égales dans la section nette du profil Pitchoujinsky, d'après les observations de la station hydrométrique à Doubovka . . . . .	page 46
4. Lignes courbes des vitesses égales dans la section nette du profil Vodianovsky, d'après les observations de la station hydrométrique à Doubovka . . . . .	page 46
5. Carte du Volga à Gorno-Vodianoie (station hydrométrique à Doubovka) . . . . .	page 2
6. Lignes courbes de la dépendance de la fluctuation du niveau du Q, F et $V_m$ aux districts Pitchoujinsky et Vodianovsky de la station hydrométrique, avec le niveau montant, en 1913—1914 . . . . .	page 6
7. Lignes courbes de la dépendance de la fluctuation du niveau des Q, F et $V_m$ de la station hydrométrique à Doubovka, avec le niveau baissant . . . . .	page 4
8. Plans combinés des quantités de l'eau coulée élémentaires, des vitesses de la surface, du fond et moyennes dans le profil Pitchoujinsky de la station de Doubovka . . . . .	page 14
9. Carte de la section du milieu de l'été de la station à Tetyouchy . . . . .	page 18
10. Lignes courbes de la dépendance de la fluctuation du niveau des Q, F et $V_m$ de la section nette de la station à Tetyouchy, avec le niveau baissant et montant. . . . .	page 26
11. Lignes courbes des vitesses égales dans la sections nette de la section du milieu de l'été de la station à Tetyouchy	page 30
12. Carte de la section du printemps de la station hydrométrique à Tetyouchy . . . . .	page 32
13. Lignes courbes des vitesses égales dans la section nette de la section du milieu de l'été de la station à Tetyouchy quand la rivière est couverte par les glaces . . . . .	page 34
14. Lignes courbes des vitesses égales dans la section nette du profil des hautes eaux de la station hydrométrique à Tetyouchy	page 34
15. Carte de la section des observations de la station hydrométrique à Viazoviya . . . . .	page 42
16. Lignes courbes de la dépendance des Q, F et $V_m$ de la fluctuation du niveau à la station de Viazoviya, avec le niveau montant et baissant, en 1902—1915 . . . . .	page 44
17. Lignes courbes des vitesses égales dans la section nette du profil principal de la station à Viazoviya . . . . .	page 48

18. Section nette et plans combinés des quantités de l'eau coulée élémentaires et des vitesses moyennes au profil principal de la station à Viazoviya en hiver . . . . .	page 50
19. Carte du district des observations de la station hydrométrique à Iaroslav . . . . .	page 60
20. Ligne courbe de la dépendance du niveau des $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ et $F$ avec le niveau baissant à la station hydrométrique de Iaroslav, en 1905—1915 . . . . .	page 62
21. Ligne courbe de la dépendance du niveau des $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ et $F$ avec le niveau montant à la station hydrométrique de Iaroslav, en 1905—1915 . . . . .	page 72
22. Lignes courbes des vitesses égales dans la section nette du profil principal à la station hydrométrique de Iaroslav .	page 84
23. Carte de l'Ounja à Makariew indiquante le profil hydrométrique . . . . .	page 92
24. „ „ „ „ au canal „Starka“ . . . . .	page 92
25. Lignes courbes de la dépendance de la fluctuation du niveau des $Q$ , $F$ et $V_m$ à la station hydrométrique de l'Ounja en 1914—1915, avec le niveau baissant . . . . .	page 106
26. Idem, en 1913—1915 avec le niveau montant .	page 107
27. Lignes courbes des vitesses égales dans la section nette du profil des observations de la station hydrométrique de l'Ounja	page 107
28. Idem, en conditions de l'hiver . . . . .	page 107
29. Carte de la Vetlougà à Iourkino indiquante le profil des observations hydrométriques . . . . .	page 110
30. Lignes courbes de la dépendance de la fluctuation du niveau des $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ et $L$ en 1914 à Jourkino . . .	page 120
31. Idem, en 1915 à Trifakino . . . . .	page 120
32. La section nette, lignes courbes des vitesses égales et plans des quantités de l'eau coulée et des vitesses moyennes au profil hydrométrique de la Vetlougà à Iourkino . . . . .	page 120
33. Carte du district des observations sur la Kama à Mourzikha . . . . .	page 128
34. Lignes courbes de la dépendance de la fluctuation du niveau des $Q$ , $F$ et $V_m$ en 1915 à la station hydrométrique de la Kama à Mourzikha . . . . .	page 134
35. Idem, à Perm . . . . .	page 134
36. Idem, à Mourzikha, en 1914 . . . . .	page 134



Казань. Р. Ц. Тираж 800 экзempl.

---

# Water regimen of Volga basin rivers.

---

## Contents

### PART I.

**Hydrometrical works on the Volga and its tributaries in the boundaries of former Kazan district of ways of communication.**

Prevace.

### CHAPTER I.

*General data about the scale of hydrometrical works on the Volga and its tributaries in the boundaries of former Kazan district of ways of communication and about applied processes and methods of measuring and working up the results of observations.*

#### **I. Brief synopsis of the principal hydrometrical works from 1846 till 1915.**

- |   |       |      |
|---|-------|------|
| 1. Hydrometrical works till 1902 . . . . .  | page  | 3    |
| a) Observations on the Chousovaya (1846—1847)   |       |      |
| b) Observations on the Korost (1879)  |       |      |
| c) Observations on the Volga at Astrakhan (1846—1849)   |       |      |
| d) Observations on the Volga at Samara (1877—1880)  |       |      |
| e) Hydrometrical stations of the describing parties (1882—1890) on the Volga: in Yaroslav, at Plokhovo, at Rabotky, at Vasile-Soursk, at Tetyoushy, in Samara, at Ekaterinenstadt, at Doubovka, at Petropavlovskaya; on the Kama: in Perm, at Chistopol; on the Oka: at Karpovka; on the Ounja and Soura at their mouths. |       |      |
| f) Works of Engineer Shelyouta in Saratov (1898—1901).  |       |      |
| 2. Collated table of till 1902 stated quantities of water passed in the Volga, Kama, Oka, Ounja and Korost . .  | pages | 8—11 |



3. Hydrometrical works from 1902 till 1915 . . page  
 a) Observations at the hidrometrical stations of former Kazan district of ways of communication: *on the Volga*—in Ribinsk, in Yaroslav, at Viazoviya (above the mouth of the Kama), at Doubovka (from 1902 till 1915); *on the Kama*—at Polazinskoie, in Perm, at Galevo, at Sarapoul, at Karakoulino (above the mouth of the Belaya), at Sentiaky (above the mouth of the Viatka), at Mourzikha (near the mouth of the Kama) 1914—1915; *on the Ounja*—at Makariev (1913—1915); *on the Vetloug*a—at Yourkino and at Trifakino (1913—1914); *on the Sviyaga*—at Sobolevskoie (1913—1914); *on the Kazanka*—at the mouth (1912); *on the Viatka*—at Moukhino (1914).

b) Observations of technical sections and exploring parties of the Kazan district: *on the Volga*: in Ribinsk, at Potchezh, at Sormovo, in Kazan; *on the Shexna* at the mouth, *on the Kostroma*, *on the Kama* in Perm, *on the Chousovaya* at the mouth, *on the Belaya* in Oufa (1904—1912).

c) Observations of railway parties *on the Volga* at Petropavlovskaya (1903—1904), in the delta of the Volga (1903—1904 and 1908), *on the Soura* at the 139-th verst from the mouth (1914), *on the Kama* at Sarapoul (1912).

4. Collated table of stated quantities of water passed on the Volga, Kama, Shexna, Ounja, Kostroma, Soura, Vetloug, Sviyaga, Kazanka, Chousovaya, Belaya and Viatka . . pages 14—19

## II. Structure of works of the hidrometrical stations of the Volga basin. . . . . page

1 Periodical surveys (once in two years) and measurings of the bed (not less than three times in a year) in the boundaries of the observation district.

2. Observations of changes of water-level by means of limnograph (at the Viazoviya and Tetyoushy stations) and by means of water-measuring pile-posts.

3. Observations of longitudinal and transversal slopes.

4. Observations of velocity and direction of current in the examined profile and observations of distribution of velocities in clear section of river.

12

5. Determination of quantities of water passed at different water-levels during navigation and winter.
6. Observation of the time of ice driving, of the river freezing up, of the ice cover and of the ice formation.
7. Observations of temperature.
8. Scale-controlling and examining of having worked whirligigs at a special for that purpose established station at Tetyoushy; repairing of old whirligigs and providing of new ones in the Kazan factory of hidrometrical stations
9. Experimental works in finding out the degree of precision of different instruments and of methods of observations.

### III. Situation of hydrometrical stations.

1. Description of observation districts on the Volga: at Doukounba (611—614 versts from the mouth above parting of the Kama), at Tetyoushy (44 versts below the mouth of the Kama), at Viazoviya (112 versts above the mouth of the Kama), at Yaroslav (2600 versts from the mouth of the Volga) . . . page 23
2. Description of observation districts on the Kama: at Polzinskoie (above the Chousovaya), in Perm, at Galevo, at Sarpoul, at Karakoulino (above the Belaya), at Sentiaky (below the Belaya), at Mourzikha (50 versts from the mouth of the Kama) . . . . . page 27
3. Description of observation districts on the Sviyaga, Verlonga and Soura . . . . . page 30
4. Description of observation district on the Ounja page 32

### IV. Determination of velocities and quantities of water passed.

1. Observations during the navigation: by means of whirligigs, buoys and hidrometrical poles . . . . . page 34
  2. Method of determination of water quantities by simultaneous measurement of all the velocities in the clear section . page 34
  3. Method of „separate vertical lines“.
- Examining of constant vertical lines in order to establish the dependence between the average velocities for each vertical line and corresponding water-level at the principal water-measuring post.
4. Number of examined vertical lines for different hydrometrical profiles (from 12 to 19) in dependence on the width



of the river, on the height of water-level and on the form of the bottom. Applied distances between the vertical lines (from 2,5 to 40 sagues) . . . . . page

5. Methods of observations on the vertical lines:

a) principal,

b) integral,

c) double-point  $\left( \frac{V \cdot 0,8 \cdot H + V \cdot 0,2 H}{2} \right)$

d) single-point on a depth of 0,6 H from the level,

e) observations by means of the buoys . . . . . page

6. Measuring the clear section of the examined profile . page

7. Winter observations . . . . . page

## V. Working up the results of observations.

1. Working up the results of observations on the shore to avoid grave mistakes.

a) Reducing the depths to one water-level.

b) Calculating the observed velocities from the tables and their comparison with the obtained before,

c) Repeated observations . . . . . page

2. Working up the results of observations in the office

a) Examining the changes of clear section in the principal profile of the station . . . . . page

b) Calculating the velocities in separate points of clear section . . . . . page

c) Distribution of velocities on vertical lines and curves of velocities on the latter . . . . . page

d) Determination of average velocities on vertical lines, page . . . . .

3. Appliange of method of separate vertical lines . page

a) Drawing the curves of dependence of average velocity on the height of water-level.

b) Establishing the veritable depth of vertical lines as the mean arithmetical of corresponding series of reduced to one water-level depths of each vertical line.

4. Reducing to one water-level all the measurements by the method of one-day observations . . . . . page

5. Sketch of average velocities on the vertical lines page

6. Calculating the elementary quantities of water passed drawing the sketch of them . . . . .	page	43
7. Determination of quantity of water passed by quadruple planimetry the sketch of elementary quantities of water passed . . . . .	page	44
8. Determination of quantities of water passed by observations of buoys . . . . .	page	44
a) Sketches of surface-velocities and determination by them of $V_{surf}$ for constant vertical lines.		
b) Coefficients of ratio of surface-velocities to the average $K = \frac{V_{mean}}{V_{surf}}$ for each vertical line.		
c) Curves of changes of the coefficient in dependence on fluctuation of water-level.		
d) Determination of coefficients K of average velocities on the vertical line by means of curves.		
9. Reducing all the quantities of water passed to the principal water-measuring post . . . . .	page	45
10 Curves of dependence of quantities of water passed on the water-level, when the latter falls and rises.		

## CHAPTER II.

*Collected data about quantities of water passed, average and greatest velocities, squares of clear sections, width of active bed and changes of them in dependence on changes of water-level for examined districts of Volga basin rivers.*

### I. Permanent hydrometrical stations.

#### 1. Hydrometrical station at Doubovka.

a) principal data about examined profiles (Pichoujinsky, Goulanovsky and Pogromensky), points of departure and their marks, marks of the zeros of water-measuring posts, the lowest ever examined water-level at the station-district and its mark (the navigation zero) . . . . . page 2

b) Table of quantities of water passed during the navigation at the Pichoujinsky district, with the level rising and falling in 1913 - 1914, pointing out:



- in column 1: the date of determination of quantity of water passed (old style)
- in column 2: the ordinal number of quantity
- in column 3: mark of the water-level above zero of the „graphic“ (fixed in the „Informations about the water-level on the inner waterways of Russia“).
- in column 4: mark of the water-level above navigation zero—the lowest of all examined during systematical water-measuring observations since 1876.
- in column 5: Quantity of water passed in cubic sagues per second, (Q).
- in column 6: Square of clear section of river,  $F$ , in square sagues.
- in column 7: Average velocity of stream of the whole clear section,  $V_{av}$  in sagues per second.
- in column 8: the greatest Velocity of Stream  $V_{max}$  in sagues per second.
- in column 9: Width of active bed,  $L$ , in sagues.
- in column 10: Slope of river,  $Y$ , in millionths of sagene.
- in column 11: Number of vertical lines, by which the quantity, is calculated
- in column 12: Method of observation.
- in column 13: Instrument, the quantity was measured with.
- in column 14: Change of water-level in sagues during the measurement of quantity.

c) Table of winter quantities of water passed at the Pichoujinsky and Doubovka district in 1913 — 1915 with the level falling and rising. (First four columns of this table correspond with the table of navigation quantities, fifth column indicates the mark of under-ice surface above the navigation zero, sixth column of the table of winter quantities corresponds with the fifth column of the table of navigation quantities, seventh column corresponds with the sixth, and so on).

d) Table of navigation quantities with the level falling and rising, in 1913—1914, at the Vodianovsky and Pogromensky districts . . . . . page

e) List of repairs at the Doubovka hydrometrical station, with their marks and information: by whom, when and under what № were put the repairs, and with description of their situation . . . . . page

f) Table of navigation quantities in 1915 with the level falling and rising at the Pichoujinsky, Vodianovsky and Pogomensky districts . . . . .	page	14
g) Water-measuring post at Doubovka. Description of it, marks of its repairs, data of highest and lowest water - levels, phases of ice driving . . . . .	page	16
2. Hydrometrical station at Tetyoushy.		
a) principal data about situation of examined profiles (mid-summer-and high-flood districts), about repairs of departure and their marks, about marks of zeros of the water-measuring posts and about the navigation zero . . . . .	page	18
b) Table of navigation quantities of water passed at the mid-summer district in 1903—1914 with the level falling and rising . . . . .	page	19
(Comparison with the Doubovka tables of navigation-and winter quantities. In the tables of Tetyoushy station are no data about slopes; consequent order of remaining table elements is the same).		
c) Table of winter quantities of water passed at the mid-summer district in 1903 1914 . . . . .	page	28
d) Table of navigation quantities of water passed at the high-flood district in 1903 — 1914 with the level falling and rising . . . . .	page	32
e) Table of winter quantities of water passed at the high-flood district with the level rising and falling in 1905—1911 . . . . .	page	33
f) Table of navigation quantities of water passed at the mid-summer district with the level rising and falling, in 1915	page	34
g) Water-measuring post at Tetyoushy. Description of the post, its repairs and changes of zero from 1876 till 1915	page	35
h) Table of the highest and the lowest levels and phases of ice driving at the Tetyoushy water-measuring post .	page	36
k) List of repairs of the Tetyoushy hydrometrical station, describing their situation and indicating their marks with information lists . . . . .	page	38
3. Hydrometrical station at Viazoviya		
a) General data about the situation of examined profiles (principal profile and profile at the railway bridge), about repairs of departure and their marks, about marks of zeros of the water-measuring post, about the navigation zero . . .	page	44



b) Table of navigation quantities of water passed at Vazoviya and at Sobakino with the level falling and rising in the main bed in 1902—1915 (the table elements and their order are the same as in the tables of Tetyoushy station).

c) Table of navigation quantities of water passed in the channel of Paratsky winter-harbour in 1915 . . . . . page 50

d) Winter quantities of water passed in main bed with the level rising and falling in 1902—1915 . . . . . page 51

e) Water-measuring post at Viazoviya; description of the post, marks of its repairs and changes of zero . . . . . page 54

f) Table of the highest and the lowest water-levels and of phases of ice driving at the post of Viazoviya . . . . . page 55

g) List of repairs at Viazoviya station indicating their situation, their marks and information lists . . . . . page 56

h) Table of navigation quantities of water passed at the Moscow-Kazan railway bridge in 1912 . . . . . page 58

i) Table of winter quantities of water passed at the Moscow-Kazan railway bridge in 1912 . . . . . page 60

#### 4. Hydrometrical station in Yaroslav.

a) Principal data about the situation of examined profile, about the repairs of departure and their marks, about the zeros of water-measuring posts . . . . . page 62

b) navigation quantities of water passed with the level rising and falling in 1905 — 1915 (the columns in this table are the same as in the tables of Viazoviya and Tetyoushy stations) . . . . . page 63

c) Winter quantities of water passed with the level rising and falling in 1906—1914 . . . . . page 76

d) List of repairs of the Yaroslav hydrometrical station page 82

#### 5. Works of the hydrometrical station in Ribinsk.

a) Principal data about the repairs of departure and the zeros of water-measuring posts . . . . . page 85

b) Table of navigation quantities of water passed at Ribinsk in 1914 . . . . . page 86

c) List of repairs at Ribinsk . . . . . page 89

#### 6. Works of the hydrometrical station on the Ounja at Makariev.

a) Principal data about situation of examined profiles (at Makariev, at Maloviya and in the channel „Ileyinskaya Starka“),

about the repairs of departure and about the zero-levels at the water-measuring post . . . . .	page	93
b) Table of navigation quantities of water passed in 1913—1917 with the level rising and falling in the main bed at Makariev . . . . .	page	94
c) Table of winter quantities of water passed at Makariev in the main bed, in 1914—1917 . . . . .	page	100
d) Table of navigation quantities of water passed at Malo-nya in 1914—1916 with the level rising and falling page		102
e) Table of navigation quantities of water passed in the channel „Ileyinskaya Starka“ in 1914—1916 . . . . .	page	104
f) List of repairs of the Ounja hydrometrical station page		107
7. Works of the hydrometrical station on the Vetlougá at Yonrkino.		
a) Principal data about situation of examined profile, about repairs of departure and about zeros of water-measuring post	page	111
b) Table of navigation quantities water passed in 1914 with the level rising and falling . . . . .	page	112
8. Works of hydrometrical station on the Sviyaga at So-rodskoe and at the Makariev convent.		
a) Principal data about situation of examined profile, about repairs of departure and about zeros of the water-measuring post . . . . .	page	115
b) Table of navigation quantities of water passed in 1913—1914 with the level rising and falling . . . . .	page	116
9. Works of hydrometrical station on the Kazanka.		
a) Principal data about situation of examined profile (at the mouth of the tributary Boulak), about repairs of departure and about zeros of water-measuring post . . . . .	page	121
b) Table of navigation quantities of water passed in 1913—1914 with the level rising and falling . . . . .	page	122
10. Works of the moving hydrometrical station on the Kama.		
a) Principal data about situation of examined profiles at Rodninskoe, at Perm, at Galevo, at Sarapoul, at Karakouliuo, at Sertisky, about water-measuring posts, the quantities of water passed are referred to, about their zeros . . . . .	page	125
b) Table of navigation quantities of water passed in 1914—1915 . . . . .		126



11. Works of hydrometrical station on the Kama at Mourzikha.

a) Principal data about situation of examined profile (main profile at Mourzikha, at Shourany, in the channel at Sorocheye Gory), about repairs of departure and about zeros of water-measuring posts . . . . .	page	129
b) Table of navigation quantities of water passed in 1914 page. . . . .		130

## II. Hydrometrical works done by the stations of describing parties, by the staffs of technical districts and by railway parties.

1. Table of quantities of water passed $Q$ , of average velocities $V_{av}$ and of the greatest velocities $V_{max}$ , of squares of clear section $F$ , of width of the bed $L$ and of slope $J$ of the Volga at Ribinsk above and below the mouth of the Shexna in 1907 . . . . .	page	136
2. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Volga at Yaroslav from the village Volokoushy to the Diakovsky brook in 1908 . . . . .	page	138
3. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Volga at Yaroslav from observations of the Volga describing party in 1880—1883 . . . . .	page	140
4. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Volga at Plokhovo, 10 versts above the mouth of the Ounja from observations of the Volga describing party in 1883—1885 page		144
5. Table of quantities of water passed in the Volga at Pouchezh in 1912 . . . . .	page	148
6. Table of quantities of water passed and of average velocities of stream in the Volga at the Yachmensky shallow in 1905—1906 and in 1912 . . . . .	page	150
7. Table of quantities of water passed in the Volga at Sormovo in 1912 . . . . .	page	152
8. Table of quantities of water passed $Q$ , of average and greatest velocities $V_{av}$ and $V_{max}$ , of squares of clear section $F$ , of width of active bed $L$ and of slope $J$ of the Volga at Rabotky from the observations of the Volga describing party in 1882—1883 . . . . .	page	152
9. Table of quantities of water passed $Q$ of average ve-		

velocities $V_{av}$ and of squares of clear section $F$ at the Kremen- sky and Oselsky shallows of the Volga in 1901—1902 . . .	page 154
10. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Volga at Vasile-Soursk from the observations of the Volga describing party in 1883—1885 . . . . .	page 156
11. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ at the Vasilievsky shal- lows of the Volga in 1912—1914 . . . . .	page 160
12. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ of the Volga at Ka- man. in 1912 . . . . .	page 164
13. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , and $F$ at the Shelangovsky shallows of the Volga in 1912 . . . . .	page 166
14. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Volga at Samara from the observations of the Volga describing party in 1883—1890 . . . . .	page 168
15. Table of quantities of water passed in the Volga at the Alexandrovsky railway bridge in 1877—1880 . . .	page 176
16. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Volga at Ekaterineustadt from the observations of the Volga describing party in 1882 - 1884 . . . . .	page 178
17. Table of quantities of water passed and of average velocities of the Volga at Saratov in 1898—1901 . . .	page 182
18. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Volga at Bambovka from the observations of the Volga describing party in 1884—1887 . . . . .	page 186
19. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ and $J$ of the Volga at Petrovskaya in the main bed and in the Akhtouba chan- nel from the observations 1887, 1896, 1903 and 1904 . . .	page 199
20. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $J$ in the delta of the Volga at Astrakhan from the observations in 1846—1848 . . .	page 201
21. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $J$ in the delta of the Volga (along the line of Astrakhan railway) from the obser- vations in 1896, 1903, 1904 and 1908 . . . . .	page 203
a) the Volga—main bed.	
b) the Boulak	k) channel Boltaika
c) the Bolda	l) channel Protochny
d) the Akhtouba	m) channel Banny
e) the Krivoy Bouz	n) channel Outyoupkine
f) channel Gnilousha	o) channel Ouzky Jesaoul
g) branch of three channels	p) channel Bezimianny
h) the Richa	r) channel Ouglan.



22. Table of quantities of water passed in the Shexua at Ribinsk from the observations in 1907 . . . . .	page	224
23. Table of quantities of water passed, of average and greatest velocities in the Kotorost at Yaroslav from the observations in 1871 . . . . .	page	224
24. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ of the Kostroma from Boui to the mouth from the observations in 1906 . . .	page	225
25. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Ounja at the mouth from the observations of the Volga describing party in 1884—1885 . . . . .	page	227
26. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Oka at Karpovka (10 verst. above the mouth) from the observations of the Volga describing party in 1882—1883 . . . .	page	230
27. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the mouth from the observations of the Volga describing party in 1883—1885 . . . . .	page	233
28. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ and $J$ of the Soura at the crossing of Arzamas-Shikhrany railway (139 versts above the mouth) from the observations in 1914 . . . .	page	235
29. Table of quantities of water passed and of average velocities of the Vetlonga city to the mouth, from the observations in 1904 . . . . .	page	238
30. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ of the Kazanka, from the observations in 1912 . . . . .	page	242
31. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ of the Kama at Perm from the data of Kama describing party in 1881 . . .	page	243
32. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ of the Kama at Chistopol from the data of Kama describing party in 1882	page	245
33. Table of quantities of water passed and of average velocities of the Kama at the Chastinsky channel in 1907	page	246
34. Table of quantities of water passed and of squares of clear section of the Kama above and below the mouth of the Chousovaya in 1911—1912 . . . . .	page	246
35. Table of quantities of water passed in the Kama at Sarapoul from observations in 1912 . . . . .	page	247
36. Table of $Q$ , $F$ , $V_{av}$ and $L$ of the Viatka at Moukhino in 1914 . . . . .	page	250
37. Table of $Q$ , $V_{av}$ and $V_{max}$ of the Belaya at Oufa in 1911 . . . . .	page	251

38. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $F$ and $J$ of the Jourich (North Katherine canal) in 1916 . . . . .	page 252
39. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $F$ and $J$ of the South Keltma in 1916 . . . . .	page 253
40. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $F$ and $J$ of the North - Katherine canal from observations in 1916 . . . . .	page 254
41. Table of $Q$ , $V_{av}$ , $F$ and $J$ of the North Keltma from observations in 1916 . . . . .	page 255
42. Table of $Q$ and $F$ of the Obva above confluence with the Chousovaya from observations in 1912 . . . . .	page 255
43. Table of $Q$ and $F$ of the Chousovaya at the mouth of Silva, from observations in 1857 . . . . .	page 256
44. Table of $Q$ and $F$ of the Chousovaya at Levshino from observations in 1911 . . . . .	page 256
45. Table of $Q$ and $F$ of the Vishera from the Chousovsky factory to the mouth, from observations in 1899—1901 . . . . .	page 256
46. Table of quantities of water passed and of squares of clear section of the rivers: Velsa, Oulsa, Yasva, Kolva at their mouths and of the Silva at Jelnichok from observations in 1899—1901 . . . . .	page 258
47. Table of navigation and winter quantities of water passed in the Silva at the railway bridge (22 versts above the mouth) from the data of the hydrometrical station of the Oural district in 1912—1913.	
48. Table of navigation and winter quantities of water passed in the Chousovaya from the Pereval to the mouth in 23 places, from the data of hydrometrical stations of the Oural district in 1911—1913 . . . . .	page 260

## PART II.

### CHAPTER III.

*Brief description of the most important instruments and outfit used for determination of velocities and quantities of water passed.*

#### 1. Main elements of whirligigs.

1. Blades.
2. Body.
3. Mechanisms for counting number of revolutions.  
Electric contacts.



4. Rearings.
5. Mechanisms for indicating direction of velocities.

## **II. Systems of whirligigs applied at the Volga stations.**

1. Whirligig of Voltmann.
2. Whirligig of Amsler.
3. Whirligig of Hayos
4. Whirligig of Ott on a post  
(type VIII, catal. 1914).
5. Whirligig of Ott, suspended on a line  
(type VII, catalogue 1914).
6. Whirligig of Eckmann.
7. American whirligig.
8. Whirligig of Zendner.

## **III. Implements and outfit for the work with whirligigs.**

1. Posts.
2. Cables and lines.
3. Load.
4. Chronograph.
5. Electric counters.
6. Bells, elements.
7. Distributive board.
8. Capstans.
9. Holder of Eppera.
10. Platforms.
11. Winter carriage.

## **IV. Scale-controlling of the whirligigs.**

1. Brief description of the Tetyoushy scale-controlling station.
2. Scale-controlling works on the shore.
3. Working up the results of controlling.

## **V. Equations of whirligigs.**

## **VI. Construction of buoys and hydrometrical poles.**

# **CHAPTER IV.**

*Preciseness of measurements of velocities and of quantities of water passed.*

- I. Grave mistakes. Processes and methods of their correcting. Repeated and reiterated measurements. Method of comparison.
- II. Constant mistakes in measurement depending on construction of instruments and on conditions of works. Occasional errors.
- III. Mistakes in measurement of the square of clear section of the river.

1. Average mistake in measurement of depths, of horizontal distances and of square of clear section.

2. Determination of depths by means of the line with load and electric contacts calculation of deflection of the line by the current.
3. Comparative experiments of measurement of depths with the usual measuring-pole, with measuring-pole with head and with load on the line with electric contacts.
4. Experiments in determining by means of direct observations the dependence on velocity of current of the water pressure on the whirligig and load.
5. Changes of depths of clear section at time.

#### **IV. Mistakes in determination of velocity of current in separate points of clear section.**

1. Observation at the Volga stations of direction of stream in different points of clear section of the river.
2. Pulsation-method of studying it.
3. Average mistake in determination of number of revolutions of the whirligig in dependence on pulsation. Period of counting the pulsation. Necessary lengthiness of observations with the whirligig in different points of vertical line and on different vertical lines of the clear section.
4. Pulsation of surface streams at the determination of velocity by means of buoys.
5. Mistakes in measurement of dependence on the degree of sensibility of the instrument.
6. Average mistake in determination of velocity in separate points of vertical line at the observations by means of whirligig.
7. Average mistake in determination of velocity at the observations by means of buoys.

#### **Mistakes in determination of average velocity on vertical lines.**

1. Mistakes of determination of average velocity.
  - a) Principal method of observation by means of many points.
  - b) Integral and detail methods. Comparison of them with the principal method.
  - c) Method of observation by means of three points.
  - d) Method of observation by means of two points —
$$V_{av} = \frac{V_1 8H + V_2 2H}{2}$$
 Comparison of it with the principal method at the navigation and winter conditions.



e) Method of observation by means of one point at 0.6 of the height of vertical line from the water-level. Determination of average velocity by the surface velocities. Transfer coefficients.

2. Distribution of velocities on the vertical lines.

3. Position of average and the greatest velocity on the height of vertical line when the river is covered with ice and when it is free from the latter.

4. Formulas for determination of average velocity on the vertical line.

5. Mistakes in determination of average velocity in dependence on different methods of measuring and on different measuring instruments.

## **VI. Mistakes in determination of quantity of water passed.**

1. Reducing to one level the observations on all the vertical lines of the clear section.

a) Method of average levels of observations on the vertical lines

b) Method of average elemental quantities of water passed.

c) Method of Garlacher  $\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{h_1}{h_2}\right)^\alpha$ .

d) Method applied at the Volga stations.

2. Calculation of quantities of water passed by the method of

a) Kulmann d) empiric formulas.

b) Garlacher e) way of calculating used at the Volga stations

c) analitical method.

3. Mistakes in determination of quantity of water passed.

## **VII. Preciseness of fixing curves of quantities of water passed in dependence on changes of water level.**

1. Graphic way of drawing the curves of quantities of water passed.

2. Formulas of curves of quantities of water passed in dependence on character of bed and on fluctuation of water-level.

3. Influence of the slopes on quantities of water passed.

4. Winter-curves of quantities of water passed.

## CHAPTER V.

### *Water-power of chief Volga basin rivers.*

#### **II. Comparison of results of hydrometrical observations made in different periods.**

1. Works on the Volga at Ribinsk in 1907 and 1914.
2. Works at Yaroslav in 1880—1883 and in 1905—1915.
3. Works on the Volga in the district of Pouchezh and Yachmen-shallows in 1905—1906 and in 1912—1913.
4. Works at Viazoviya in 1899 and in 1902—1905.
5. Works on the Volga at Doubovka in 1884—1887 and in 1912—1915.
6. Works at the mouths of the Volga in 1887 and 1896, in 1903—1904 and in 1908.
7. Works on the Kama at Sarapoul in 1912—1914.
8. Works at the mouth of the Kama in 1882 and in 1914—1915.

#### **III. Comparison of results of hydrometrical observations made in different places of Volga basin rivers.**

### **III. Water-power of chief Volga basin rivers.**

1. Water-power during the high-flood.
2. Water-power during midsummer.
3. Water-power during winter.

## PART III.

### **Water carrying capacity of the Volga and its tributaries.**

## CHAPTER I.

### *Extension and dimension of basin of the Volga and its chief tributaries.*

1. Length of Volga basin rivers—floatage rivers, navigable rivers and rivers with steamship lines.
2. Square of Volga basin according to data of A. A. Tillo, Mr. Stulitzky and our measurement.



3. Method of measuring the squares of basins of the Volga and its tributaries.

4. Squares of basins of the chief Volga tributaries.

## CHAPTER II.

*Deposits and observation of temperature in the Volga basin.*

### **I. Meteorological observations in Volga basin.**

1. Number of meteorological stations in different parts of Volga basin.

2. Method of calculation of deposits.

3. Fixing the meteorological year.

4. Average mistakes in determination of quantity of deposits according to data for many years.

### **II. Character and distribution of deposits in Volga basin.**

1. Distribution of annual and monthly deposits in the basin of the Volga and its tributaries.

2. Prevalent role of upper parts of Volga basin for feeding the river.

3. Distribution of deposits in different years from 1877 till 1914. Norms, maxima and minima, deflections from norms.

4. Fluctuations of quantity of deposits in many year. Period of Brueckner.

5. Importance of snow deposits for the general water regimen of the Volga.

6. Quantity, movement and distribution of snow deposits in Volga basin. Norms, maxima and minima.

### **III. Temperature conditions in different parts of Volga basin.**

1. Data of temperature for separate parts of the basin; average, annual and monthly according to data of meteorological stations.

2. Temperature conditions of winter, spring, summer and autumn periods.

## **IV. Evaporation in Volga basin in connection with the temperature conditions.**

### **CHAPTER III.**

*Observations of water-levels, ice driving, ice covers, slopes. Temperature and batometrical observations.*

## **Brief synopsis of the development of water-measuring observations on the Volga and its tributaries from 1818 till 1915 (in the boundaries of former Kazan district of ways of communication).**

1. Water measuring observations till 1876.
2. Beginning of systematical correctly organized water-measuring, observations (in 1876).
3. Systems of water-measuring posts. Lymnographs on piles with vertical and inclined laths.
4. Order of doing water-measuring observations.
5. Number and distribution of posts in 1915.
6. Main water-levels, all the water-measuring observations are referred to.
7. Working up the water-measuring observations.
8. Observations of temperature at the water-measuring posts and batometrical stations.

## **Principal data of fluctuations of water-level and phases of ice driving on the chief rivers of Volga basin during the period 1877—1915.**

1. Spring-tide.
  - a) Beginning and character of the movement of spring-tide.
  - b) Average dates of spring-tide and general duration of it.
  - c) Water-levels at different phases of spring-tide. Maxima of spring-tide
2. Spring ice driving. Average and limit phases of it. Duration of spring ice driving.
3. Influence of deposits and temperature conditions of autumn, winter and spring period on the character, height and time of high-water in Volga basin.
4. Falling of spring-tide.
  - a) Intensity and duration of it in different parts of basin.



b) Dependence of falling in different years on meteorological and temperature conditions of spring period.

5 General data and periods of spring - tide for chief rivers of Volga basin. Average time of it and extreme deflections. Duration of spring-tide.

6. Midsummer fluctuations of water-level according to data for many years. Summer high-floods, height and period of them and district of spreading.

7. Lowest navigation water-levels in the period 1877 -- 1915. Time of coming of them in different parts of basin.

8. Importance of summer deposits; temperature conditions and evaporation for the state of water-level in midsummer period.

9. Autumn high-flood in Volga basin. General data, height, duration, time of it different parts of basin.

10. Phases of autumn ice driving in connection with temperature of late autumn.

a) Periodical passing of cyclones in the region of North Russia and of waves of cold after them.

b) Time and duration of autumn ice driving in the basin according to data for many years.

c) Fluctuations of water - level during autumn ice driving. Ice blockings.

11. Water regimen of rivers during winter. General character, time and height of fluctuations of water-level. Temporary breaking up in winter.

12. Changes of water-levels in the region of sea-district in connection with winds blowing up and down the stream.

### III. Ice cover.

1. Order and ways of studying the ice cover.

2. Character and thickness of the ice cover in different parts of basin.

3. Growth and changes of the ice cover by time.

4. The first thin ice, its formation, growth and disappearance.

### IV. Declension and slopes of Volga basin rivers in the boundaries of former Kazan district of ways of communication.

1. Observation of slopes at the Volga hydrometrical stations.

a) Instruments for observations of slopes.

b) Ways and methods of observation and their preciseness.

c) Character of change of longitudinal and transversal slopes of water surface on the districts of small rivers in connection with change of water-level.

2. Declension and slopes on the districts of large rivers according to data of observations of water-measuring posts.

a) Levelling -instrument measurement data about the declension of the Volga from its source to the mouth Declension of chief Volga tributaries.

b) Distribution of declension of Volga basin rivers in separate characteristic districts.

c) Longitudinal slopes of Volga basin rivers in midsummer period, at passing of waves of spring and summer high-floods and in winter.

3. Change of slopes on the deep and shallow places of river.

4. Slopes in the region of confluence of rivers with different time of passing of high-flood

5. Change of slopes at the sea district in dependence on winds blowing up and down the stream.

## **V. Velocity of water masses of chief Volga basin rivers.**

1. Method of studying the question.

2. Moving of spring wave.

3. Moving of midsummer waters.

4. Moving of water masses in winter.

## **CHAPTER IV.**

### *The flowing of waters in Volga basin.*

#### **I. General data about river surface flowing.**

1. Methods of determination of quantity of the flowing.

2. Hydrological year and its division into spring, summer, autumn and winter periods.

#### **II. Quantity of water flown in a Year and in spring summer and winter**

of the Volga: 1) at Yaroslav, 2) at Viazoviya, 3) at Tetyoushy, 4) at Doubovka

of the Kama: 5) at Perm ana 6) at Chistopol.

of the Ounja: 7) at Makariev.



### **III. The flowing of ground waters.**

### **IV. Fluctuations of flowing of ground waters in many years and in seasons.**

### **V. Coefficients of the flowing.**

1. For the Volga, the Kama and the Ounja — for many years for one year and for parts of the year.

2. Coefficients of flowing for different rivers according to literary works.

### **VI. Influence of climatic, geological, orographical and ground conditions of the basin on the coefficient of flowing.**

1. Methods of investigation of the coefficient of flowing.

2. Some deductions about the coefficients of flowing of the west — European, American and Russian investigators.

3. Fluctuations of coefficient of flowing by years for the Volga, the Kama and the Ounja.

4. Flowing in spring, summer, autumn and winter.

5. Influence on flowing of the quantity and form of deposits.

6. Influence on flowing of the temperature conditions.

7. Influence on flowing of the orographical and ground conditions of the basin.

8. General conclusions.

## **CHAPTER V.**

### *Batometrical observations.*

### **I. General problems of batometrical observations.**

1. Mechanical moving of alluvions.

2. Measuring instruments.

3. Methods of studying the question.

### **II. Observations about the composition of water of the Volga and its tributaries.**

1. Of the Volga at Staritza.

2. Of the Volga at Nijni-Novgorod (above and below the mouth of the Oka).

3. Of the Soura.

4. Of the Volga above the mouth of the Kama, at Cheboxary.
5. Of the Kama.
6. Of the Volga at Saratov.
7. Of the Volga at Tzaritzin.
8. Of the Volga at Astrakhan.

### III. Batometrical observations at the Viazoviya station

#### List of drawings, grafics and cartograms (Part I).

1. Map of Volga basin rivers indicating places of hydro-metrical works . . . . .	page	12
2. Maps of the General Pichoujinsky and Pogromensky districts of the Doubovka hydrometrical station . . . .	page	46
3. Isotahes in the clear section of Pichoujinsky profile from observations of the Doubovka hydrometrical station	page	46
4. Isotahes in the clear section of Vodianovsky profile from observations of the Doubovka hydrometrical station	page	1
5. Map of the Volga at Gorno-Vodianoye (Doubovka hydrometrical station) . . . . .	page	2
6. Curves of dependence on water level fluctuation of the quantities of water passed, of squares of clear section, of average velocities at the Pichoujinsky and Vodianovsky districts of the Doubovka hydrometrical station during the rising of water-level in 1913—1914 . . . . .	page	4
7. Curve of dependence of $Q$ , $F$ , $V_{av}$ on water level fluctuation at the Doubovka hydrometrical station during the falling of water-level . . . . .	page	6
8. Combined sketches of elemental quantities of water passed, of the surface, bottom and average velocities at the Pichoujinsky profile of the Doubovka station . . . . .	page	14
9. Map of the midsummer district of Tetyoushy station	page	18
10. Isotahes in the clear section at the midsummer district of the Tetyoushy station . . . . .	page	30
11. Map of the spring district of Tetyoushy hydrometrical station . . . . .	page	32
12. Isotahes in the clear section of midsummer profile of the Tetyoushy station when the river is covered with ice.	page	34
13. Isotahes in the clear section of the high-flood profile of the Tetyoushy hydrometrical station . . . . .	page	34



14. Map of the observation district at the Viazoviya hydrometrical station . . . . .	page 45
15. Curves of dependence of $Q$ , $F$ and $V_{av}$ on the water-level fluctuations at Viazoviya station when the level rises and falls during 1902 - 1915 . . . . .	page 46
16. Isotahes in the clear section of main profile at the Viazoviya station . . . . .	page 48
17. Clear section and combined sketches of elemental quantities of water passed and of average velocities in the main profile of the Viazoviya station during winter . . . . .	page 50
18. Map of observation district of the Yaroslav hydrometrical station . . . . .	page 60
19. Curve of dependence of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ on water-level when it falls at the Yaroslav hydrometrical station in 1905—1915 . . . . .	page 62
20. Curve of dependence of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $F$ on water-level when it rises at the Yaroslav hydrometrical station in 1905—1915 . . . . .	page 72
21. Isotahes in the clear section of main profile at the Yaroslav hydrometrical station . . . . .	page 84
22. Map of the Ounja at Makariev indicating hydrometrical profile . . . . .	page 92
23. Map of the Ounja at the channel «Starka» indicating hydrometrical profile . . . . .	page 93
24. Curves of dependence of $Q$ , $F$ and $V_{av}$ on fluctuation of water-level when it falls at the Ounja hydrometrical station in 1913—1917 . . . . .	page 106
25. Curves of dependence of $Q$ , $F$ and $V_{av}$ on fluctuation of water-level when it rises at the Ounja hydrometrical station in 1913—1917 . . . . .	page 107
26. Isotahes in the clear section of examined profile at the Ounja hydrometrical station . . . . .	page 107
27. The same in winter conditions . . . . .	page 107
28. Map of Vetlougá at Yourino indicating profile of hydrometrical observations . . . . .	page 110
29. Curves of dependence of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $L$ on fluctuation of water-level at the Vetlougá hydrometrical station at Yourino in 1914 . . . . .	page 120
30. Curves of dependence of $Q$ , $V_{av}$ , $V_{max}$ and $L$ on fluctuation of water-level when it rises at the Vetlougá hydrometrical station in 1914—1917 . . . . .	page 120

uation of water-level at the Vetlougа hydrometrical station at Trifakino in 1915 . . . . .	page	121
31. Clear section, isotahes and sketches of elemental quantities of water passed and of average velocities at the hydrometrical profile of the Vetlougа at Yourino . . . . .	page	121
32. Map of observation district on the Kama at Mourzikha . . . . .	page	128
33. Curves of dependence of $Q$ , $F$ and $V_{av}$ on the fluctuation of water-level at the Kama hydrometrical station at Muorzikha in 1915 . . . . .	page	134
34. Curves of dependence of $Q$ , $F$ and $V_{av}$ on the fluctuation of water-level at the Kama hydrometrical station in Perm in 1915 . . . . .	page	134
35. Curves of dependence of $Q$ , $F$ and $V_{av}$ on the fluctuation of water-level at the Kama hydrometrical station at Mourzikha in 1914 . . . . .	page	134





# Wasserregime der Wolgabassinflüsse.

## Inhalt.

### ERSTER THEIL.

*Hydrometrische Arbeiten auf der Wolga und ihren Nebenflüssen in den Grenzen des vorherigen Kasan-Bezirktes der Wegecommunicationen.*

## VORWORT.

### ERSTES KAPITEL.

Allgemeine Data über den Massstab der hydrometrischen Arbeiten auf der Wolga und ihren Nebenflüssen in den Grenzen des vorherigen Kasan-Bezirktes der Wegecommunicationen, über die angewandten Arten und Methoden der Messungen und über die Bearbeitung der Beobachtungsmateriale.

### **Kurze Uebersicht der wichtigsten hydrometrischen Arbeiten von 1846 bis 1915.**

1. Hydrometrische Arbeiten bis 1902 . . . . . Seite 3
  - a) Beobachtungen auf der Tschussowaja (1846—1847).
  - b) .. .. dem Korost.
  - c) .. .. der Wolga bei Astrachan (1846—1849).
  - d) .. .. der Wolga bei Ssamara (1877—1880).
  - e) Hydrometrische Stationen der Beschreibungspartien (1882—1920) auf der Wolga: bei Jaroslaw, Plochow, Rabotky, Wassil-Ssursk, Tetiuschy, Ssamara, Ekaterinenstadt, Dubowka, Petropawlowskaja, auf der Kama: bei Perm, Tschistopol; auf der Oka bei Karpowka, auf der Unsha und Sura (an der Mündung).
  - f) Arbeiten des Ingenieurs Scheliuta bei Ssaradow (1890—1901).



2. Combinirte Tabelle des bis 1902 bestimmten Wasserverbrauchs der Wolga, Kama, Oka, Unsha und Korost . . . Seiten 8—1

3. Hydrometrische Arbeiten von 1902 bis 1915 . . . Seite 1

a) Beobachtungen der hydrometrischen Stationen des vorherigen Kasan-Bezirktes der Wegedcommunicationsen, *auf der Wolga*: bei Ribinsk, Jaroslaw, Wiasowija (oberhalb der Kama-Mündung), Tetiuschy (unterhalb der Kama-Mündung), Dubowka (1902—1915); *auf der Kama*: bei Polasinskoje, Perm, Galewo, Ssarapul, Karakulino, (oberhalb der Belaja), Ssentiaky (oberhalb der Wiatka), Mursicha (in der Nähe der Kama-Mündung, 1914—1915); *auf der Unsha* bei Makarijew (1913—1915); *auf der Wetluga* bei Jurkino und Trifakino (1913—1914), *auf der Swijaga* bei Ssobolewskoje (1913—1914), *auf der Kasanka* bei der Mündung (1912) *auf der Wiatka* bei Muchino (1914).

b) Beobachtungen der technischen Distrikte und der Erforschungspartien des Bezirktes auf der Wolga: bei Ribinsk, Putschesh, Ssormowo, Kasan, auf der Schexna an der Mündung, auf der Belaja bei Ufa (1904—1912), auf der Kostroma, auf der Kama bei Perm, auf der Tschussowaja an der Mündung.

c) Beobachtungen der Eisenbahnpartien auf der Wolga: bei Petropawlowskaja (1903—1904), in der Wolga-Delta (1903—1904 und 1908), auf der Ssura—139 Werst oberhalb der Mündung (1914), auf der Kama bei Ssarapul (1912)

4. Combinirte Tabelle des bestimmten Wasserverbrauchs der Wolga, Kama, Schexna, Unsha, Kostroma, Ssura, Wetluga, Swijaga, Kasanka, Tschussowaja, Belaja und Wiatka . . . Seiten 14—1

## **II. Bestand der hydrometrischen Arbeiten der Stationen des Wolga-Bassins . . . . . Seite**

1. Periodische Aufnahmen (einmal in zwei Jahren) und Messungen des Flussbettes (nicht weniger als dreimal im Jahre) in den Grenzen des Beobachtungsbezirktes.

2. Beobachtungen der Veränderungen des Wasserstandes an den Lymnographen (auf der Wiasowija- und Tetiuschy-Stationen) und an den hydrometrischen Pfahl-Posten.

3. Beobachtungen der Längen- und Quer-Neigungen.

4. „ „ „ Grösse und Richtung der Stromgeschwindigkeiten in dem untersuchten Profil.

5. Bestimmung des Wasserverbrauchs bei verschiedenen Navigations- und Winter-Wasserhöhen.
6. Beobachtungen der Eisgänge, des Zufrierens, der Eisdecke und der Bildung des Bodeneises und des Schlammeises.
7. Temperaturbeobachtungen.
8. Tariern und Prüfung der Kreiselräder auf speciell für diesen Zweck eingerichteter Prüfungsstation in Tetiuschy. Reparatur der Kreiselräder und Besorgung von neuen in der Kasan-Werkstatt.
9. Experimentalarbeiten auf den Stationen über die Aufklärung des Genauigkeitsgrades verschiedener Instrumente und Beobachtungsmethoden.

### III. Ortslage der hydrometrischen Stationen:

1. Beschreibung der Beobachtungsdistrikte auf der Wolga: Dubowka (611—614 Werst oberhalb der Mündung), Tetiuschy (614 Werst unterhalb der Kama-Mündung), Wiasowija (112 Werst unterhalb der Kama-Mündung), Jaroslaw (2.600 oberhalb der Wolga-Mündung) . . . . . Seite 23
2. Beschreibung der Beobachtungsdistrikte auf der Kama: bei Ssarsinskoje (oberhalb der Tschussowaja), Perm, Galewo, Ssarakulino (oberhalb der Belaja), Ssentiaky (unterhalb der Belaja), Mursicha (50 Werst von der Kama-Mündung). . . Seite 27
3. Beschreibung der Beobachtungsdistrikte auf der Swijaga, Swijaga und Ssura . . . . . Seite 30
4. Beschreibung des Beobachtungsdistriktes auf der Unsha . . . . . Seite 32

### IV. Bestimmung der Geschwindigkeiten und des Wasserverbrauches.

1. Navigationsbeobachtungen mit Kreiselrädern, Bojen und hydrometrischen Stangen . . . . . Seite 34
2. Beobachtungsmethode für den Wasserverbrauch nach gleichzeitigen Messungen aller Geschwindigkeiten im freien Querschnitt . . . . . Seite 34
3. Methode der einzelnen Verticalen.
- Untersuchung der constanten Verticalen zur Bestimmung der Abhängigkeit zwischen mittleren Geschwindigkeiten für jede Ver-



ticale und entsprechender Wasserhöhe nach dem hydrometrischen Grundposten.

4. Zahl der untersuchten Verticalen für verschiedene hydro-metrische Profile (von 12 bis 19) in Abhängigkeit von der Flussbreite, der Wasserhöhe und der Form des Bodens. Angewandte Abstände zwischen den Verticalen (von 2,5 bis 40 Faden). Seite 30

5. Beobachtungsmethode auf den Verticalen: a) Grundmethode, b) Integralmethode, c) Doppelpunktmethode  $\left( \frac{V.O,8H + V.O,2H}{2} \right)$ . Seite 31

d) Einzelpunktmethode auf der Tiefe 0,6 H von der Oberfläche. Seite 37

e) Bojenbeobachtungen . . . . . Seite 37

6. Messungen des freien Querschnittes im untersuchten Profil Seite 37

7. Winterbeobachtungen . . . . . Seite 38

## V. Bearbeitung der Beobachtungsmateriale

1. Feldbearbeitung der Beobachtungen zur Vermeidung von groben Fehlern.

a) Reducierung der Tiefen zu einer Wasserhöhe.

b) Berechnung der beobachteten Geschwindigkeiten nach den Tabellen und ihre Vergleichung mit den früher erhaltenen.

c) Wiederholte Beobachtungen . . . . . Seite 38

2. Büreaubearbeitung der Beobachtungen.

a) Untersuchung der Veränderungen des freien Querschnittes im Hauptprofile der Station . . . . . Seite 39

b) Berechnung der Geschwindigkeiten in einzelnen Punkten des freien Querschnittes . . . . . Seite 40

c) Vertheilung der Geschwindigkeiten auf der Verticale: Geschwindigkeitcurven auf den Verticalen . . . . . Seite 41

d) Bestimmung der mittleren Geschwindigkeiten auf den Verticalen . . . . . Seite 42

3. Anwendung der Methode der einzelnen Verticalen . Seite 42

a) Construiren von Curven der Abhängigkeit der mittleren Geschwindigkeit auf der Verticale von der Wasserhöhe.

b) Bestimmung der wahren Tiefe der Verticalen, als arithmetisch mittleren von der von entsprechender Reihe zu einer Wasserhöhe reducierten Tiefen jeder Verticale.

4. Reducierung zu einer Wasserhöhe aller Messungen bei der Bearbeitung nach der Eintagsbeobachtungsmethode . . . . . Seite 43

5. Zeichnung der mittleren Geschwindigkeiten auf den Verticalen . . . . .	Seite 43
6. Berechnung des Elementarwasserverbrauches und Construction der Zeichnung . . . . .	Seite 43
7. Bestimmung des Wasserverbrauches durch viermaliges Planimetrieren der Zeichnung des Elementarwasserverbrauches . . . . .	Seite 44
8. Bestimmung des Wasserverbrauches nach Bojenbeobachtungen . . . . .	44
a) Zeichnungen der Oberflächengeschwindigkeiten und Bestimmung der $V_{ob}$ für constante Verticalen.	
e) Coefficiente des Verhältnisses der Oberflächengeschwindigkeiten zu den mittleren $K = \frac{V_m}{V_{ob}}$ für jede Verticale.	
c) Curven der Coefficientsveränderung in Abhängigkeit vom Schwanken der Wasserhöhe.	
d) Bestimmung nach den Coefficientsveränderungscurven der mittleren Geschwindigkeiten auf der Verticale.	
9. Reducierung aller Wasserverbräuche zu den hydrometrischen Grundposten . . . . .	Seite 45
10. Curven der Abhängigkeit des Wasserverbrauches von der Wasserhöhe bei Aufsteigen und Abfallen der letzten.	

## ZWEITES KAPITEL.

Combinirte Data über den Wasserverbrauch, mittlere und maximale Geschwindigkeiten, Flächen der freien Querschnitte, Breite des activen Flussbettes und ihre Veränderung in Abhängigkeit von der Wasserhöhenveränderung für die untersuchten Distrikte der Wolgabassinflüsse.

### I. Permanente hydrometrische Stationen.

#### I. Hydrometrische Station in Doubowka.

a) Allgemeine Data über untersuchte Profile (Pitschushinsky, Wodianowsky und Pogromensky), über Ausgangspunkte und ihre Anmerkungen, über irgend einmal beobachteten niedrigsten Wasserstand und seine Anmerkung (Navigationsnull).

Seite . . . . . 2

b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs auf dem Pitschushinsky Distrikt bei steigender und abfallender Wasserhöhe (1913—1914), hinweisend:



- in der Spalte 1: Zeit der Bestimmung des Wasserverbrauchs.  
 „ „ „ 2: № des Wasserverbrauches, der Reihenfolge nach.  
 „ „ „ 3: Anmerkung der Wasserhöhe oberhalb der Null des „Graphiks“ (festgestellt in den „Nachrichten über den Wasserstand auf den inneren Wasserwegen Russlands“).  
 „ „ „ 4: Anmerkung der Wasserhöhe oberhalb der Navigationsnull dem niedrigsten von allen beobachteten Wasserständen im Zeitraum der systematischen hydrometrischen Beobachtungen seit 1876.  
 „ „ „ 5: Wasserverbrauch in Kubikfaden per Secunde, Q.  
 „ „ „ 6: Fläche des freien Querschnittes in Quadratfaden, F.  
 „ „ „ 7: Mittlere Stromgeschwindigkeit des ganzen freien Querschnittes in Faden per Secunde,  $V_m$ .  
 „ „ „ 8: Maximale Stromgeschwindigkeit in Faden per Secunde,  $V_{max}$ .  
 „ „ „ 9: Breite des activen Flussbettes in Faden, L.  
 „ „ „ 10: Neigung des Flusses in Million-Theilen des Fadens, J.  
 „ „ „ 11: Zahl der Verticalen, nach welchen der Wasserverbrauch bestimmt ist.  
 „ „ „ 12: Beobachtungsmethode.  
 „ „ „ 13: Mit welchem Instrument der Wasserverbrauch bestimmt ist.  
 „ „ „ 14: Grösse der Wasserhöhenveränderung in Faden während der Zeit der Bestimmung des Wasserverbrauches.

c) Tabelle des Winterwasserverbrauchs auf dem Pitschinsky und Dubowsky Distrikte in 1913—1915 bei steigender und abfallender Wasserhöhe. (Die ersten vier Spalten dieser Tabelle entsprechen der Tabelle des Navigationswasserverbrauchs: die fünfte Spalte bezeichnet die Anmerkung der unteren Eisfläche oberhalb der Navigationsnull, die sechste Spalte der Tabelle des Winterwasserverbrauchs entspricht der fünften Spalte der Navigationswasserverbrauchstabelle, die siebente Spalte entspricht der sechsten, und so weiter.

d) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs bei steigen-

der und abfallender Wasserhöhe in 1913 — 1914 auf den Wodianowsky und Pogromensky Distrikten . . . . . Seite 6

e) Register der Absteckpfähle der hydrometrischen Station in Dubowka, ihre Anmerkungen und Formulare: durch wen, wann und unter welcher Nummer die Absteckpfähle aufgestellt wurden, mit genauer Beschreibung ihrer Ortslage . . . . . Seite 8

f) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs in 1915 bei steigender und abfallender Wasserhöhe auf den Pitschushinsky, Wodianowsky und Pogromensky Distrikten . . . . . Seite 14

g) Hydrometrischer Posten in Dubowka. Beschreibung des Postens. Anmerkungen seiner Absteckpfähle. Data über maximale und minimale Wasserhöhen. Phasen des Eisganges . . . Seite 16

2. Hydrometrische Station in Tetiuschy.

a) Allgemeine Data über die Ortslage der untersuchten Profile, (Distrikt des normalen Wasserstands, Distrikt des Hochwassers), über die Ausgangsabsteckpfähle und ihre Anmerkungen, Nullanmerkungen und Navigationsnull . . . Seite 18

b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs auf dem Distrikte des normalen Wasserstands, bei steigender und abfallender Wasserhöhe (1903—1914). . . . . Seite 19

(Im Vergleich zu den Dubowka-Tabellen des Navigations- und Winterwasserverbrauchs, in der Tabelle der Tetiuschy-Station fehlen die Data über die Neigungen. Die consequente Reihenfolge der übrigen Tabellenelemente ist dieselbe).

c) Tabelle des Winterwasserverbrauchs auf dem Distrikte des normalen Wasserstands 1903—1914). . . . . Seite 28

d) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs auf dem Distrikte des Hochwassers, bei steigender und abfallender Wasserhöhe, 1903—1914 . . . . . Seite 32

e) Tabelle des Winterwasserverbrauchs auf dem Distrikte des Hochwassers, bei steigender und abfallender Wasserhöhe, 1905—1911 . . . . . Seite 33

f) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs auf dem Distrikte des normalen Wasserstands, bei steigender und abfallender Wasserhöhe, in 1915 . . . . . Seite 34

g) Hydrometrischer Posten in Tetiuschy. Beschreibung des Postens, seiner Absteckpfähle und der Nulländerungen, von 1876 bis 1915 . . . . . Seite 35

h) Tabelle der maximalen und minimalen Wasserhöhen



und der Phasen des Eisgangs nach dem hydrometrischen Posten in Tetiuschy . . . . .	Seite	3
k) Register der Absteckpfähle der hydrometrischer Station in Tetiuschy mit genauer Beschreibung ihrer Ortslage und mit Anzeigen der Anmerkungen und Formulare . . . . .	Seite	3
3. Hydrometrische Station in Wiasowija.		
a) Allgemeine Data über die Ortslage der untersuchten Profile (Hauptprofil und Profil bei der Eisenbahnbrücke), Ausgangsabsteckpfähle und ihre Anmerkungen, Nullanmerkungen des hydrometrischen Postens und Navigationsnull . . . . .	Seite	4
b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs in Wiasowija und Ssobakino bei steigender und abfallender Wasserhöhe im Hauptflussbette, 1902—1915 (die Tabellenelemente und ihre Reihenfolge sind dieselben wie in der Tabelle der Tetiuschy-Station).		
c) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs im Kanal des Paratsky Winterhafen in 1915 . . . . .	Seite	5
d) Winterwasserverbrauch im Hauptflussbette bei steigender und abfallender Wasserhöhe, 1902—1915 . . . . .	Seite	5
e) Hydrometrischer Posten in Wiasowija. Beschreibung des Postens. Anmerkungen seiner Absteckpfähle und der Nulländerungen . . . . .	Seite	5
f) Tabelle der maximalen und minimalen Wasserhöhen und der Phasen des Eisgangs nach dem Posten in Wiasowija . . . . .	Seite	5
g) Register der Absteckpfähle der Station in Wiasowija mit genauer Anzeige ihrer Ortslage, ihrer Anmerkungen und Formulare . . . . .	Seite	5
h) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs bei der Moskau-Kasan Eisenbahnbrücke in 1912 . . . . .	Seite	58
i) Tabelle des Winterwasserverbrauchs bei der Moskau-Kasan Eisenbahnbrücke in 1912 . . . . .	Seite	60
4. Hydrometrische Station in Jaroslaw.		
a) Allgemeine Data über die Ortslage des untersuchten Profils, Ausgangsabsteckpfähle und ihre Anmerkungen, über die Nulle der hydrometrischen Posten . . . . .	Seite	62
b) Navigationswasserverbrauch bei steigender und abfallender Wasserhöhe (1905—1915) (Die Tabellenspalten sind identisch mit denen der Wiasowija und Tetiuschy Stationen) . . . . .	Seite	63

c) Winterwasserverbrauch bei steigender und abfallender Wasserhöhe, 1906—1914 . . . . .	Seite 76
d) Register der Absteckpfähle der hydrometrischen Station in Jaroslaw . . . . .	Seite 82
5. Arbeiten der hydrometrischen Station in Ribinsk.	
a) Allgemeine Data über die Ausgangsabsteckpfähle und Nulle der hydrometrischen Posten . . . . .	Seite 85
b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs bei Ribinsk in 1914 . . . . .	Seite 86
c) Register der Absteckpfähle bei Ribinsk . . . . .	Seite 89
6. Arbeiten der hydrometrischen Station auf der Unsha in Makariew.	
a) Allgemeine Data über die Ortslage der untersuchten Profile (bei Makariew, Malowija und im Kanal „Iljinskaja Starka“), Ausgangsabsteckpfähle und Nullwasserhöhen nach dem hydrometrischen Posten . . . . .	Seite 93
b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs bei steigender und abfallender Wasserhöhe im Hauptflussbette bei Makariew, 1913—1917 . . . . .	Seite 94
c) Tabelle des Winterwasserverbrauchs im Hauptflussbette bei Makariew, 1914—1917 . . . . .	Seite 100
d) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs, bei steigender und abfallender Wasserhöhe, bei Malowija, 1914—1916 . . . . .	Seite 102
e) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs im Kanal „Iljinskaja Starka“, 1914—1916 . . . . .	Seite 104
f) Register der Absteckpfähle der Unsha—hydrometrischen Station . . . . .	Seite 107
7. Arbeiten der hydrometrischen Station auf der Wetluga bei Jurkino.	
a) Allgemeine Data über die Ortslage des untersuchten Profils, Ausgangsabsteckpfähle und Nulle des hydrometrischen Postens . . . . .	Seite 111
b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs, bei steigender und abfallender Wasserhöhe in 1914 . . . . .	Seite 112
8. Arbeiten der hydrometrischen Station auf der Swijaga bei Sulewskoje und bei dem Makariewsky Kloster.	
a) Allgemeine Data über die Ortslage des untersuchten Profils, Ausgangsabsteckpfähle und Nulle des hydrometrischen Postens . . . . .	Seite 115



- b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs, bei steigender und abfallender Wasserhöhe, 1913—1914 . . . . . Seite 11
9. Arbeiten der hydrometrischen Station auf der Kasanka.
- a) Allgemeine Data über die Ortslage des untersuchten Profils (bei der Mündung des Kanals Bulak), Ausgangsabsteckpfähle und Nulle des hydrometrischen Postens . . . . . Seite 12
- b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs, bei steigender und abfallender Wasserhöhe, 1913—1914 . . . . . Seite 12
10. Arbeiten der verschiebbaren hydrometrischen Station auf der Kama.
- a) Allgemeine Data über die Ortslage der Profile—bei Polasinskoje, Perm, Galewo, Ssarapul, Karakulino, Ssentiaky, über hydrometrische Posten, zu welchen die Wasserverbrauche reduciert sind und über ihre Nulle . . . . . Seite 12
- b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs in 1914 . Seite 12
11. Arbeiten der hydrometrischen Station auf der Kama bei Mursicha.
- a) Allgemeine Data über die Ortslage der untersuchten Profile (des Hauptprofils bei Mursicha, bei Schurany, im Kanal bei Ssorotschy Gory) über die Ausgangsabsteckpfähle und Nulle der hydrometrischen Posten . . . . . Seite 12
- b) Tabelle des Navigationswasserverbrauchs in 1914 Seite 13

## **II. Hydrometrische Arbeiten ausgeführt durch die Stationen der Beschreibungspartien, durch die Kräfte der technischen Distrikte und durch die Eisenbahnpartien.**

1. Tabelle des Wasserverbrauchs  $Q$ , der mittleren  $V_m$  und maximalen  $V_{max}$  Geschwindigkeiten, der Flächen des freien Querschnittes  $F$ , der Breite des Flussbettes  $L$  und der Neigungen  $J$  der Wolga bei Ribinsk oberhalb und unterhalb der Mündung der Schexna, in 1907 . . . . . Seite 13
2. Idem, bei Jaroslaw, von Wolokuschy bis Diakowsky Bach, in 1908 . . . . . Seite 13
3. Idem, bei Jaroslaw, nach den Beobachtungen der Wolga-Beschreibungspartie in 1880—1883 . . . . . Seite 14
4. Idem, bei Plochow, 10 Werst oberhalb der Unsha-Mündung, nach den Beobachtungen der Wolga-Beschreibungspartie in 1883—1885 . . . . . Seite 14

5. Tabelle des Wasserverbrauchs der Wolga bei Putschesh 1912 . . . . .	Seite 148
6. Tabelle des Wasserverbrauchs und der mittleren Stromge- schwindigkeiten der Wolga bei der Jatschmenschky Sandbank in 1905—1906 und in 1912 . . . . .	Seite 150
7. Tabelle des Wasserverbrauchs der Wolga bei Ssormowo 1912 . . . . .	Seite 152
8. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ und $J$ der Wolga bei Sotky, 1882—1883 . . . . .	Seite 152
9. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , und $F$ der Kremensky und Oselsky Sandbänke, 1901—1902 . . . . .	Seite 154
10. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ und $J$ der Wolga bei Wassil-Ssursk, 1883—1885 . . . . .	Seite 156
11. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , und $F$ der Wassiljewsky Sandbänke, 1912—1914 . . . . .	Seite 160
12. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , und $F$ der Wolga bei Kasan 1912 . . . . .	Seite 164
13. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , und $F$ der Wolga bei Sche- rowowsky Sandbänke, in 1912 . . . . .	Seite 166
14. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ und $J$ der Wolga bei Samara, 1883—1890 . . . . .	Seite 168
15. Tabelle der $Q$ der Wolga bei der Alexander-Eisenbahn- brücke in 1877—1880, . . . . .	Seite 176
16. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ und $J$ der Wolga bei Katerinenstadt, 1882—1884 . . . . .	Seite 178
17. Tabelle der $Q$ , und $V_m$ der Wolga bei Ssaradow in 1884—1887 . . . . .	Seite 182
18. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ und $J$ der Wolga bei Dubowka, 1884—1887 . . . . .	Seite 186
19. Idem. bei Petropawlowskaja in dem Hauptflussbette und in dem Kanal Achtuba in 1887, 1896, 1903 und 1904 . . . . .	Seite 199
20. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ und $J$ in der Delta der Wolga bei Astrachan, nach den Beobachtungen in 1846—1849 . . . . .	Seite 201
21. Idem. längs der Astrachan-Eisenbahn, nach den Beobach- tungen in 1896, 1903, 1904 und 1908 . . . . .	Seite 203
a) Wolga-Hauptflussbett,	
b) Busan,	
c) Bolda,	
d) Achtuba,	
e) Kriwoi Basz,	



f) Kanal Gniliuscha,	
g) Zweig von drei Kanälen,	
h) Ritscha,	
Kanäle: k) Boltaika,	
l) Prototschny,	
m) Banny,	
n) Utiupkin,	
o) Usky Iessaul,	
p) Besimianny,	
r) Uglan.	
22. Tabelle des Wasserverbrauchs der Schexna bei Ribinsk nach den Beobachtungen in 1907 . . . . .	Seite 222
23. Tabelle der $Q$ , $V_m$ und $V_{max}$ des Kotorosts bei Iaroslavl, in 1871 . . . . .	Seite 222
24. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , und $F$ der Kostroma von Bui bis zur Mündung, in 1906 . . . . .	Seite 222
25. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ , $F$ , $L$ und $J$ der Unsha in der Mündung, in 1884—1885 . . . . .	Seite 222
26. Idem, der Oka bei Karpowka (10 Werst oberhalb der Mündung), in 1882—1883 . . . . .	Seite 230
27. Idem, der Ssura in der Mündung, in 1883—1885 .	Seite 230
28. Idem der Ssura bei der Eisenbahn Arsamass-Schichrany (139 Werst von der Mündung) in 1914 . . . . .	Seite 235
29. Tabelle der $Q$ und $V_m$ der Wetluga von der Stadt Wetluga bis zur Mündung, in 1904 . . . . .	Seite 238
30. Tabelle der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ und $F$ der Kasanka bei Kasan, in 1912 . . . . .	Seite 241
31. Idem, der Kama bei Perm nach den Daten der Kama-Beschreibungspartie in 1881 . . . . .	Seite 244
32. Idem, der Kama bei Tschistopol in 1882 . . . . .	Seite 245
33. Tabelle der $Q$ und $V_m$ der Kama im Distrikte des Tschastinsky Kanals, in 1907 . . . . .	Seite 246
34. Tabelle der $Q$ und $F$ der Kama oberhalb und unterhalb der Mündung der Tschussowaja, in 1911—1912 . . . . .	Seite 246
35. Tabelle des Wasserverbrauchs der Kama bei Ssarapul in 1912 . . . . .	Seite 247
36. Tabelle des $Q$ , $V_m$ , $F$ und $L$ der Wiatka bei Muchino in 1914 . . . . .	Seite 250
37. Tabelle des $Q$ , $V_m$ , und $V_{max}$ der Belaja bei Ufa in 1911 . . . . .	Seite 252

38. Tabelle des Q, V <sub>m</sub> , F und j des Dschuritsch (Nord-Ekaterinenkanal) in 1916 . . . . .	Seite 252
39. Idem, der Süd-Keltma, in 1916 . . . . .	Seite 252
40. Idem, des Nord-Ekaterinenkanals, in 1916 . . . . .	Seite 252
41. Idem, der Nord-Keltma, in 1916 . . . . .	Seite 252
42. Tabelle der Q und F der Obwa oberhalb des Zusammenfließens mit der Tschussowaja, in 1912 . . . . .	Seite 255
43. Idem, der Tschussowaja, bei der Mündung der Ssilwa, 1857 . . . . .	Seite 256
44. Idem, bei Lewschino, in 1911 . . . . .	Seite 256
45. Idem, der Wischera, von Tschuwalowsky Hüttenwerk zur Mündung, 1899—1901 . . . . .	Seite 256
46. Idem, der Flüsse Welsa, Ulsa, Iaswa, Kolwa in ihren Mündungen und der Ssilwa bei Ielnitschek, in 1899—1901 .	Seite 258
47. Tabelle des Navigations—und Winterwasserverbrauchs der Ssilwa bei der Eisenbahnbrücke (22 Werst von der Mündung) nach den Daten der hydrometrischen Station des Ural-Distrikts, 1912—1913.	
48. Idem, der Tschussowaja vom Perewal bis zur Mündung an 23 Stellen nach den Daten der hydrometrischen Station des Ural-Distrikts, 1911—1913 . . . . .	Seite 260

## ZWEITER THEIL.

### DRITTES KAPITEL.

*Beschreibung der wichtigsten Instrumente und Zubehör, welche bei der Bestimmung der Geschwindigkeiten und Wasserverbrauche benutzt wurden.*

#### I. Hauptelemente der Kreiselräder.

1) Flügel. 2) Körper. 3) Mechanismus für das Turenzahlzählen: mechanische Contacte. 4) Lager. 5) Mechanismus zum Anzeigen der Geschwindigkeitsrichtung.

#### II. Systeme der auf der Wolga angewandten Kreiselräder.

- 1) Kreiselrad von Woltman
- 2) " " Amsler
- 3) " " Hayos
- 4) " " Ott auf einer Stange (Typus VIII, Katalog 1914)



- 5) Kreiselrad von Ott auf einer Leine (Typus VII. Katalog 1914)
- 6) Kreiselrad von Eckmann
- 7) Amerikanisches Kreiselrad
- 8) Kreiselrad von Sendner.

### **III. Instrumente und Zubehör für die Arbeiten mit Kreiselrädern**

- 1) Stangen. 2) Leiter und Leinen. 3) Last. 4) Chronograph.
- 5) Electrische Zähler. 6) Glöckchen und Elemente. 7) Vertheilungsbrett. 8) Winden. 9) Halter von Epper. 10) Plattformen. 11) Waagen.

### **IV. Tarieren der Kreiselräder.**

1. Kurze Beschreibung der Tetiuschy Prüfungsstation.
2. Feldprüfungsarbeiten.
3. Bearbeitung der Prüfungsmateriale.

### **V. Gleichungen der Kreiselräder.**

### **VI. Construction der Bojen und hydrometrischer Stangen.**

## **VIERTES KAPITEL.**

### *Genauigkeit der Messungen der Geschwindigkeiten und des Wasserverbrauches.*

#### **I. Grobe Fehler. Weisen und Methoden der Fehlerbeseitigung. Wiederholte und vielmalige Messungen. Vergleichungsmethode.**

#### **II. Beständige Messungsfehler in Abhängigkeit von der Construction der Instrumente und der Arbeitsbedingungen. Zufällige Fehler.**

#### **III. Fehler in Messungen der Fläche des freien Querschnitts**

1) Mittlerer Fehler in der Messung der Tiefe, horizontaler Abstände und der Querschnittsfläche.

2) Tiefenbestimmung durch Leine mit Last und electrischen Contacten. Berechnung der Ablenkung der Leine durch den Strom.

3) Vergleichungsversuche der Tiefenmessungen mit gewöhnlicher Stange, mit Stange mit Beschlag und mit der Leine mit Last und electrischen Contacten.

4) Versuche über Aufklärung durch unmittelbare Beobachtungen der Abhängigkeit des Wasserdrucks auf das Kreiselrad und die Last von der Stromgeschwindigkeit.

5) Tiefenänderungen des freien Querschnitts zu Zeiten.

#### IV. Fehler in der Bestimmung der Stromgeschwindigkeiten in einzelnen Punkten des freien Querschnitts.

- 1) Beobachtungen auf der Wolga-Stationen der Wasserstrahlrichtungen in verschiedenen Punkten des freien Querschnitts.
- 2) Pulsiren, Abhängigkeit zwischen der Beobachtungsdauer und Grösse des Pulsirens.
- 3) Mittlerer Fehler in der Bestimmung der Tourenzahl des Kreisrades in der Abhängigkeit vom Pulsiren. Periode der Berechnung Pulsirens. Notwendige Beobachtungsdauer mit dem Kreisrade in verschiedenen Punkten der Vertikale und in verschiedenen Vertikalen des freien Querschnitts.
- 4) Pulsiren der Oberflächenwasserstrahlen bei der Geschwindigkeitsbestimmung nach den Bojen.
- 5) Fehler in der Geschwindigkeitsmessung in der Abhängigkeit vom Empfindlichkeitsgrade des Instruments.
6. Mittlerer Fehler in der Geschwindigkeitsbestimmung in einzelnen Punkten der Vertikale bei Beobachtungen mit Kreisrädern.
- 7) Mittlerer Fehler in der Geschwindigkeitsbestimmung bei Beobachtungen.

#### V. Fehler in der Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit auf den Vertikalen.

1. Methoden der Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit.
  - a) Hauptvielpunktmethode der Beobachtungen.
  - b) Integral—und Einzelheitenmethode. Vergleichung mit der Hauptmethode.
  - c) Dreipunktmethode der Beobachtung auf der Vertikale.
  - d) Zweipunktmethode  $V_m = \frac{V_{0,8H} + V_{0,24}}{2}$ ; Vergleichung mit der Hauptmethode bei Navigations—und Winterbedingungen.
  - e) Einpunktmethode der Beobachtung auf 0,6 der Vertikalhöhe von der Oberfläche. Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit nach der Oberflächengeschwindigkeiten. Uebergangscoefficiente.
2. Vertheilung der Geschwindigkeiten auf der Vertikale.
3. Lage der mittleren und maximalen Geschwindigkeit in der Mitte der Vertikale bei freiem Flussbett und wenn der Fluss mit Eis bedeckt ist.
4. Formeln zur Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit auf der Vertikale.



5. Fehler in der Bestimmung der mittleren Geschwindigkeit der Abhängigkeit von verschiedenen Messungsmethoden und Messungsinstrumenten.

## VI. Fehler in der Bestimmung des Wasserverbrauches.

1. Reducieren der Beobachtungen auf allen Vertikalen des freien Querschnitts zu einer Wasserhöhe.

a) Methode der mittleren Wasserhöhen auf den Vertikalen.

b) Methode des mittleren Elementarwasserverbrauches.

c) Methode von Harlacher  $\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{h_1}{h_2}\right)^n$

d) Methode, welche auf den Wolga-Station angewandt wurde.

2. Berechnung des Wasserverbrauches nach der Methode von a) Kulmann, b) Harlacher, c) Analytische Methode, d) nach Empirischen Formeln, e) Berechnungsmethode, welche auf den Wolga-Stationen angewandt wurde.

3. Fehler in der Bestimmung des Wasserverbrauches.

## VII. Genauigkeit des Aufstellens der Wasserverbrauchscurve in Abhängigkeit von der Aenderung der Wasserhöhen.

1. Graphische Methode der Construction der Wasserverbrauchscurve.

2. Formeln der Wasserverbrauchscurven in Abhängigkeit vom Charakter des Flussbettes und vom Schwanken der Wasserhöhen.

3. Einfluss der Neigungen auf die Grössen des Wasserverbrauches.

4. Wintercurven des Wasserverbrauches.

## FÜNFTES KAPITEL.

### *Wasserkraft der wichtigsten Wolgabassinflüsse.*

#### I. Vergleichung der Resultate der hydrometrischen Beobachtungen in verschiedenen Perioden.

Arbeiten auf der Wolga: 1) bei Ribinsk in 1907 und 1914.

2) „ Jaroslaw in 1880—1883 und in 1905—1915.

3) bei Putschesh und Iatschmenschy Sandbank in 1905—1906 und in 1912—1913.

4) bei Wiasowija in 1899 und in 1902—1905.

5) bei Dubowka in 1884—1887 und in 1912—1915.

6) an der Mündung in 1887, 1896, 1903—1904 und 1908.

Arbeiten auf der Kama: 1) bei Ssarapul in 1912 und 1914.

2) an der Mündung in 1882 und 1914—1915.

**II. Vergleichung der Resultate der hydrometrischen Beobachtungen an verschiedenen Stellen der Wolgabassinflüsse.**

**III. Wasserkraft der wichtigsten Wolgabassinflüsse.**

1) Wasserkraft während der Hochwasserperiode

2) „ „ „ Normalwasserstandsperiode

3) „ „ „ Winterperiode.

## DRITTER THEIL.

*Wassertragungsfähigkeit der Wolga und ihrer Nebenflüsse.*

### ERSTES KAPITEL.

Ausdehnung und Dimension des Bassins der Wolga und ihrer Nebenflüsse.

1) Länge der Wolgabassinflüsse: flössbarer, schiffbarer und mit Dampfschiffahrtslinien.

2) Fläche des Wolgabassins nach A. A. Tillo, Strelbitzky und unsere Messungen.

3) Flächenmessungsmethode der Bassins der Wolga und Nebenflüsse.

4) Flächen der Bassins der wichtigsten Wolganebenflüsse.

### ZWEITES KAPITEL.

*Niederschläge und Temperaturbeobachtungen im Wolgabassin.*

**I. Meteorologische Beobachtungen im Wolgabassin.**

1) Zahl und Vertheilung der meteorologischen Stationen in verschiedenen Theilen des Wolgabassins.

2) Methode der Niederschlagsberechnung.



- 3) Feststellung des meteorologischen Jahres.
- 4) Mittlere Fehler in der Bestimmung der Niederschlaggrösse nach vieljährigen Beobachtungen.

## **II. Charakter und Vertheilung der Niederschläge im Wolgabassin**

- 1) Vertheilung der jährlichen und monatlichen Niederschläge den Bassins der Wolga und ihrer Nebenflüsse.
- 2) Vorherrschende Rolle für das Flussnähren der oberen Theile des Bassins.
- 3) Vertheilung der Niederschläge nach einzelnen Jahren 1877 bis 1914. Normen, Maxima und Minima, Abweichungen von den Normen.
- 4) Vieljähriges Schwanken der Niederschlaggrösse. Perioden Brückner.
- 5) Wichtigkeit der Schneeniederschläge für den allgemeinen Wasserregime der Wolga.
- 6) Grösse, Gang und Vertheilung der Schneeniederschläge im Wolgabassin, Normen, Maxima und Minima.

## **III. Wärmebedingungen der verschiedenen Theilen des Wolgabassins.**

- 1) Temperaturen der einzelnen Theilen des Bassins,—mittlere jährliche und monatliche, nach den Daten der meteorologischen Stationen.
- 2) Wärmebedingungen der Winter-, Frühlings-, Sommer- und Herbstperioden.

## **IV. Verdunstung im Wolgabassin in Verbindung mit den Temperaturbedingungen.**

### **DRITTES KAPITEL.**

*Beobachtungen der Wasserhöhen, Eisgänge, Eisdecke, Neigung, Temperatur- und Barometerbeobachtungen.*

## **I. Kurze Uebersicht der Entwicklung der hydrometrischen Beobachtungen auf der Wolga und ihren Nebenflüssen von 1876 bis 1915 (in den Grenzen des vorherigen Kasan-Bezirktes der Wasserkommunikationen).**

- 1) Hydrometrische Beobachtungen bis 1876.
- 2) Anfang der systematischen richtig organisierten hydrometrischen Beobachtungen (in 1876).

- 3) Systeme der hydrometrischen Posten. Pfahlymnographen mit vertikaler und geneigter Latte.
- 4) Ordnung der Ausführung der hydrometrischen Beobachtungen.
- 5) Zahl und Vertheilung der Posten in 1915.
- 6) Hauptwasserhöhen, zu denen alle hydrometrische Beobachtungen reducirt sind.
- 7) Bearbeitung der hydrometrischen Beobachtungen.
- 8) Temperaturbeobachtungen auf den hydrometrischen Posten und Stationen.

## **II. Hauptdata über das Schwanken der Wasserhöhe und über die Eisgangsphasen auf den wichtigsten Flüssen des Wolgabassins von 1877 bis 1915.**

- 1) Frühlingssteigung des Wassers
  - a) Anfang und Charakter der Bewegung der Frühlingssteigung.
  - b) Mittlere Zeit der Steigung und ihre allgemeine Dauer.
  - c) Wasserhöhen bei verschiedenen Steigungsphasen. Maxima des Frühlingshochwassers.
- 2) Frühlingseisgang; seine mittleren und angrenzenden Phasen. Dauer des Frühlingseisgangs.
- 3) Einfluss der Niederschläge und der Temperaturbedingungen der Herbst-Winter- und Frühlingsperiode auf den Charakter, die Höhe und die Zeit des Passierens des Frühlingshochwassers im Wolgabassin.
- 4) Abfallen des Frühlingshochwassers.
  - a) Intensität und Dauer des Abfallens in verschiedenen Theilen des Bassins.
  - b) Abhängigkeit des Abfallens in verschiedenen Jahren von den meteorologischen und Temperaturbedingungen der Frühlingsperiode.
- 5) Allgemeine Data über die Perioden des Hochwassers für die wichtigsten Wolgabassinflüsse. Mittlere Zeit des Hochwassers und äusserste Abweichungsdauer des Hochwassers.
- 6) Schwanken der Wasserhöhen bei normalem Wasserstand nach vieljährigen Data. Hochwasser im Sommer, seine Höhe, Zeit des Passierens und Distrikt der Verbreitung.
- 7) Minimale Navigationswasserhöhen von 1877 bis 1915. Zeit ihrer Herannahen in verschiedenen Punkten des Bassins.
- 8) Wichtigkeit der Sommerniederschläge, Temperaturbedingungen und der Verdunstung für den Zustand der Wasserhöhen in der Zeit des normalen Wasserstands.



9) Herbstliches Hochwasser im Wolgabassin; seine Hauptdata, Höhe, Dauer und Passieren in verschiedenen Punkten des Bassins.

10) Phasen des herbstlichen Eisgangs in Verbindung mit den Temperaturen des Spätherbstes.

a) Periodisches Passieren der Cyclone in Nordrussland und der Kältewelle nachher.

b) Zeit und Dauer des herbstlichen Eisgangs im Bassin nach vieljährigen Data.

c) Schwanken der Wasserhöhen während des herbstlichen Eisgangs. Eisstauungen.

11) Wasserregime der Flüsse in der Winterperiode. Allgemeiner Charakter, Zeit und Höhe des Wasserstandsschwankens. Zeitweiliges Aufgehen des Flusses im Winter.

12) Veränderung der Wasserhöhen in am Meere liegenden Distrikten in der Verbindung mit auf- und abtreibenden Winden.

### **III. Eisdecke.**

1) Ordnung und Methoden der Erforschung der Eisdecke.

2) Charakter und Dicke der Eisdecke in verschiedenen Theilen des Bassins.

3) Wachsen und Veränderung in der Abhängigkeit von der Zeit.

4) Schlammeis; seine Formierung, sein Wachsen und Verschwinden.

### **IV. Gefälle und Neigungen der Wolgabassinflüsse in den Grenzen des vorherigen Kasan-Bezirktes der Wegedcommunicationen.**

1) Beobachtung der Neigungen auf den hydrometrischen Stationen der Wolga.

a) Instrumente für die Beobachtung der Neigung.

b) Weisen und Methoden der Beobachtungen und ihre Genauigkeit.

c) Charakter der Veränderungen der Länge- und Querneigungen der Wasserfläche auf den Distrikten der kleinen Flüsse in der Verbindung mit Wasserhöhenveränderungen.

2) Gefälle und Neigungen auf den Distrikten der grossen Flüsse nach den Beobachtungsdata der hydrometrischen Posten.

a) Nivellierungsdata über die Grösse des Gefälles der Wolga vom Ausfluss bis zur Mündung. Gefälle der wichtigsten Nebenflüsse der Wolga.

b) Vertheilung des Gefälles in einzelnen charakteristischen Distrikten der Wolgabassinflüsse.

c) Längeneigungen der Wolgabassinflüsse bei normalem Wasserstand, bei Frühlings- und Herbsthochwasser und im Winter.

3) Neigungsveränderungen auf den tiefen und seichten Stellen des Flusses.

4) Neigungen im Distrikte der Flussvereinigung in der Verbindung mit verschiedenzeitigem Passieren des Hochwassers.

5) Neigungsveränderungen in am Meere liegenden Distrikten in Abhängigkeit von den auf- und abtreibenden Winden.

## **V. Bewegungsgeschwindigkeit der Wassermassen der wichtigsten Wolgabassinflüsse.**

1) Methode des Erlernens der Frage.

2) Bewegung der Frühlingswoge.

3) Bewegung des normalen Wasserstands.

4) Bewegung der Wassermassen im Winter.

## **VIERTES KAPITEL.**

### *Abfluss im Wolgabassin.*

#### **I. Allegmeine Data über den Flächenabfluss.**

1) Methoden der Bestimmung der Abflussgrösse.

2) Hydrologisches Jahr und seine Vertheilung in Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winterperioden.

**II. Jährliche und im Frühling, Sommer und Winter durchfließende Wassermenge** der Wolga bei Jaroslaw, Wiasowija, Tetiuschy, Dubowka; der Kama bei Perm und Tschistopol, der Unsha bei Mariaw.

#### **III. Abfluss des Grundwassers.**

#### **IV. Schwanken des Abflusses nach Jahren und Jahreszeiten.**

#### **V. Abflusscoefficiente.**

1) der Wolga, Kama, Unsha - vieljähriger, jährlicher und nach Jahreszeiten.

2) Abflusscoefficiente der verschiedenen Flüsse nach den Literaturnaterialien.

#### **VI. Einfluss auf den Abflusscoefficient der klimatischen, geologischen, orographischen und Erdboden- Bedingungen des Bassins.**

1) Methoden der Untersuchung des Abflusscoefficientes.



2) Einige Ergebnisse über die Abflusscoefficiente der Westeuropäischen, Amerikanischen und Russischen Forscher.

3) Vieljährliches Schwanken des Abflusscoefficientes nach Jahren für die Wolga, Kama und Unsha.

4) Frühlings-, Sommer-, Herbst- und Winterabfluss der Wolga — bassinflüsse.

5) Einfluss der Menge und der Form der Niederschläge auf den Abfluss.

6) Einfluss der Temperaturbedingungen auf den Abfluss.

7) Einfluss der orographischen und Erdbodenbedingungen des Bassins auf den Abfluss.

8) Allgemeine Folgerungen.

## FÜNFTES KAPITEL.

### *Batometrische Beobachtungen.*

#### **I. Allgemeine Probleme der batometrischen Beobachtungen.**

1) Mechanische Bewegung der Geschieben.

2) Messungsinstrumente.

3) Methoden des Erlernens der Frage.

#### **II. Beobachtungen der Bestandtheile des Wassers der Wolga und ihrer Nebenflüsse.**

1) der Wolga bei Staritza.

2) „ „ „ Nijni-Novgorod (oberhalb und unterhalb der Oka-Mündung).

3) „ Ssura.

4) „ Wolga oberhalb der Kama-Mündung, bei Tscheboxary.

5) „ Kama.

6) „ Wolga bei Ssaradow

7) „ „ „ Tzaritzin

8) „ „ „ Astrachan.

#### **III. Batometrische Beobachtungen auf der Wiasowija-Station.**

# REGISTER DER KARTEN, ZEICHNUNGEN UND PLÄNE.

1. Karte der Wolgabassinflüsse mit Anzeigen der Ortslagen der hydrometrischen Arbeiten . . . . .	Seite 12
2. Pläne der hydrometrischen Distrikte der Station in Dubowka: Generalplan und Pläne des Pitschushinsky und Pogromensky Distriktes . . . . .	Seite 46
3. Curven der gleichen Geschwindigkeiten im freien Querschnitte des Pitschushinsky Profils, nach den Beobachtungen der hydrometrischen Station in Dubowka . . . . .	Seite 46
4. Idem, des Wodianowsky Profils . . . . .	Seite 46
5. Plan der Wolga bei Gorno-Wodianoje (hydrometrische Station in Dubowka) . . . . .	Seite 2
6. Curven der Abhängigkeit des Wasserverbrauchs, der Flächen des freien Querschnittes und der mittleren Geschwindigkeiten vom Schwanken der Wasserhöhe in den Pitschushinsky und Wodianowsky Distrikten der hydrometrischen Station in Dubowka, in 1913—1914, bei steigender Wasserhöhe . . . . .	Seite 6
7. Idem, bei abfallender Wasserhöhe . . . . .	Seite 4
8. Vereinigte Zeichnungen des Elementarwasserverbrauchs, der Flächen, Boden und mittleren Geschwindigkeiten im Pitschushinsky Profil der Dubowka Station . . . . .	Seite 14
9. Plan des Normalenwasserstandsdistriktes der Tetiuschy-Station . . . . .	Seite 18
10. Curven der Abhängigkeit des Wasserverbrauchs, der Flächen und mittleren Geschwindigkeiten des freien Querschnittes der Station Tetiuschy vom Schwanken der Wasserhöhe bei steigender und abfallender Wasserhöhe. . . . .	Seite 26
11. Curven der gleichen Geschwindigkeiten im freien Querschnitte des Normalenwasserstandsdistriktes der Tetiuschy-Station . . . . .	Seite 30
12. Plan des Frühlingsdistriktes der Tetiuschy Station .	Seite 32
13. Curven der gleichen Geschwindigkeiten im freien Querschnitte des Normalwasserstandsdistriktes der Tetiuschy Station, wenn der Fluss mit Eis bedeckt ist . . . . .	Seite 34
14. Curven der gleichen Geschwindigkeiten im freien Querschnitte des Hochwasserprofils der Tetiuschy-Station . . . . .	Seite 34
15. Plan des Beobachtungsdistriktes der hydrometrischen Station in Wiasowija . . . . .	Seite 42



16. Curven der Abhängigkeit der $Q$ , $V_m$ und $F$ vom Schwanken der Wasserhöhe beim Steigen und Abfallen der letzten, Station Wiasowija, 1902—1915 . . . . .	Seite 44
17. Curven der gleichen Geschwindigkeiten im freien Querschnitte des Hauptprofils der Station in Wiasowija . . . . .	Seite 48
18. Freier Querschnitt und vereinigte Zeichnungen des Elementarwasserverbrauches und mittleren Geschwindigkeiten im Hauptprofile der Station Wiasowija im Winter . . . . .	Seite 50
19. Plan des Beobachtungsdistrikts der hydrometrischen Station in Iaroslaw . . . . .	Seite 60
20. Curve der Abhängigkeit von der Wasserhöhe der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ und $F$ der hydrometrischen Station in Iaroslaw, in 1905—1915, bei abfallender Wasserhöhe . . . . .	Seite 62
21. Idem, bei steigender Wasserhöhe . . . . .	Seite 72
22. Curven der gleichen Geschwindigkeiten im freien Querschnitte des Hauptprofils der hydrometrischen Station in Iaroslaw . . . . .	Seite 84
23. Plan der Unsha bei Makariew mit dem Anzeigen des hydrometrischen Profils . . . . .	Seite 92
24. Plan der Unsha bei dem Kanal „Starka“ mit dem Anzeigen des hydrometrischen Profils . . . . .	Seite 92
25. Curven der Abhängigkeit vom Schwanken der Wasserhöhe der $Q$ , $V_m$ und $F$ der Unsha-hydrometrischen Station in 1914—1915, bei abfallender Wasserhöhe . . . . .	Seite 106
26. Idem, bei steigender Wasserhöhe in 1913—1915 . . . . .	Seite 107
27. Curven der gleichen Geschwindigkeiten im freien Querschnitte der Unsha-Station . . . . .	Seite 107
28. Idem, in Winterbedingungen . . . . .	Seite 107
29. Plan der Wetluga bei Iurkino mit Anzeigen des Beobachtungsprofils . . . . .	Seite 110
30. Curven der Abhängigkeit vom Schwanken der Wasserhöhe der $Q$ , $V_m$ , $V_{max}$ und $L$ der Wetluga-hydrometrischen Station bei Iurkino, in 1914 . . . . .	Seite 120
31. Idem, bei Trifakino, in 1915 . . . . .	Seite 120
32. Freier Querschnitt, Curven der gleichen Geschwindigkeiten und Zeichnungen des Wasserverbrauches und mittleren Ge-	

geschwindigkeiten im hydrometrischen Profile der Wetluga bei Iur- kino . . . . .	Seite 120
33. Plan des Beobachtungsdistrikts auf der Kama bei Mur- sicha . . . . .	Seite 128
34. Curven der Abhängigkeit vom Schwanken der Wasser- höhe der Q, $V_m$ und F auf der Kama-hydrometrischen Station im 1915 bei Mursicha . . . . .	Seite 134
35. Idem, bei Perm . . . . .	Seite 134
36. „ „ Mursicha, in 1914 . . . . .	Seite 134

---



Die folgenden sind die wichtigsten Punkte der Arbeit:  
1. Die Bedeutung der Arbeit für die Gesellschaft.  
2. Die Aufgaben der Arbeit.  
3. Die Organisation der Arbeit.  
4. Die Methoden der Arbeit.  
5. Die Ergebnisse der Arbeit.  
6. Die Bedeutung der Arbeit für die Zukunft.

# ГИДРОМЕТРИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

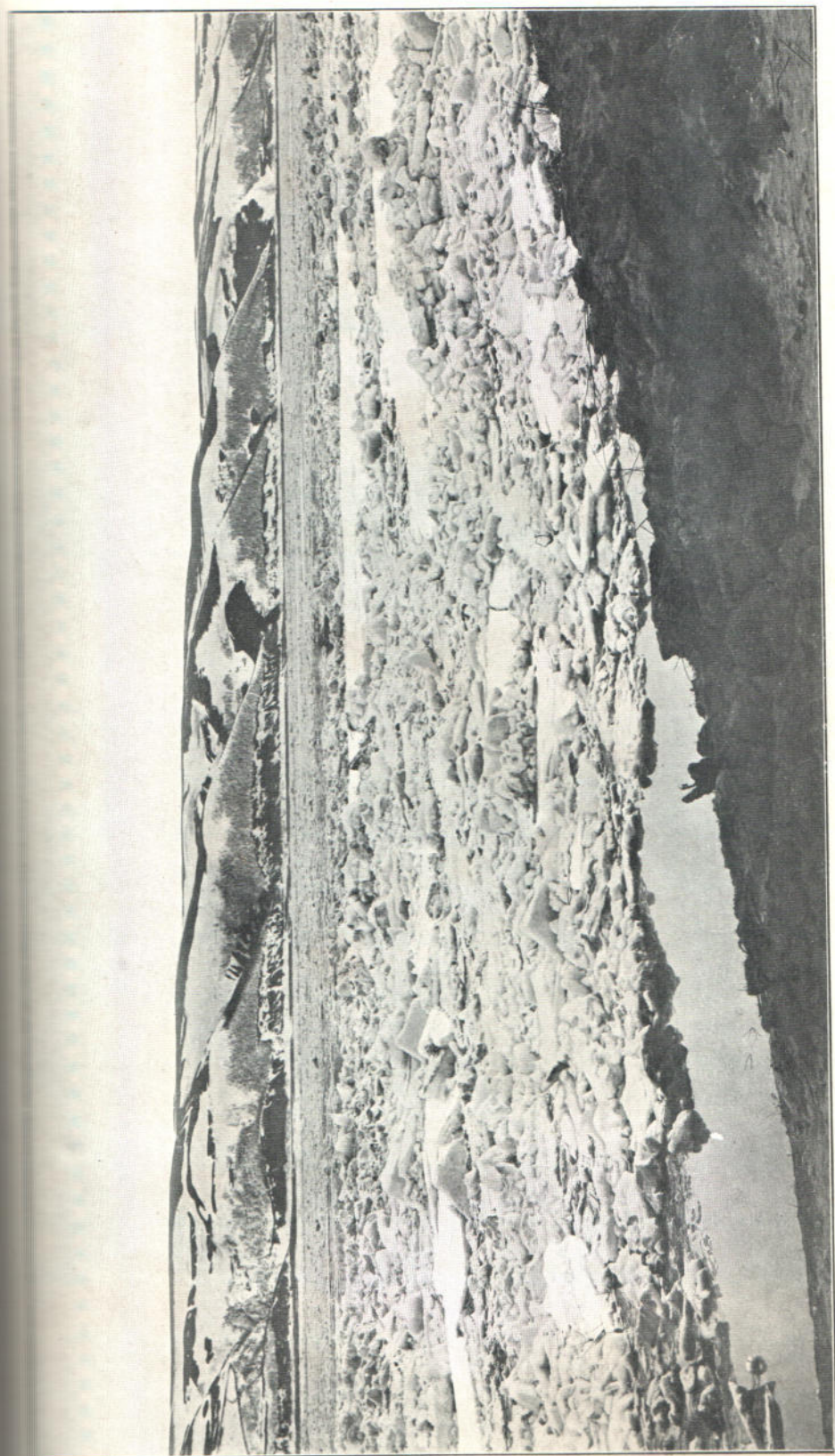
на р. ВОЛГЕ и ее притоках.



ВЪВЕДЕНИЕ

къ д. БОЛЪЕ и е. д. БОЛЪЕ





Ледоходъ на р. Волгѣ у с. Вязовыхъ.



## Работы гидрометрических станций б. Казанского Округа п. с.

Начало систематических гидрометрических работ по определению расходов воды и скоростей течения на р. Волжского бассейна нужно отнести к 80 м годам прошлого столетия. Организованные тогда партии по описанию наших рек создали целый ряд гидрометрических станций, для которых проф. Н. А. Богуславским была выработана подробная инструкция наблюдений. В пределах Казанского Округа п. с. в это время было учреждено одиннадцать станций: 8 на Волге, одна на Оке и две на Каме. Этими же станциями были обследованы частично р.р. Унжа и Сура.

Гидрометри-  
ческие ра-  
боты до  
1902 г.

До того времени гидрометрические работы на Волге и ее притоках носили частичный, случайный характер и данных о них сохранилось весьма немного. По этим данным видно, что до 80-х годов гидрометрические работы применялись главным образом при обследовании перекатов и состояли по преимуществу в определении скоростей поплавками <sup>1)</sup>.

Лишь в немногих случаях, в связи с постройками на реках мостов и более или менее крупными проектами по улучшению водных путей, предпринимались сравнительно значительные и более подробные гидрометрические наблюдения. <sup>2)</sup>

К числу таковых нужно отнести работы на реке Чусовой, производившиеся в 1846—47 годах, в связи с

<sup>1)</sup> В настоящей работе мы не касаемся наблюдений над колебаниями горизонта воды. Материалы по этому вопросу изданы Отделом гидрометрических исследований в Сборнике LXXXVI, выпуск 8, 1907 г.

<sup>2)</sup> Данные приводимые здесь относятся лишь к району бывшего Казанского Округа п. с., т. е. к Волге от Рыбинска до устья с притоками, за исключением бассейна р. Оки.



изысканиями по улучшению судоходных условий реки путем дополнительного питания ее из запасных водохранилищ.

Определялись скорости в разных участках реки и расходы на Чусовой и Ревде на месте проектируемых водохранилищ. Наблюдения велись вертушкой Вольтмана с помоста, передвигавшегося по натянутому через реку тросу. К сожалению, в делах Округа об этих наблюдениях осталось весьма мало данных<sup>1)</sup>. Затем в 1846 и 1849 годах производились в довольно крупных размерах наблюдения над расходами Волги у Астрахани и в рукавах дельты инженером Поморницким<sup>2)</sup>. Эти исследования возникли по инициативе начальника Александрийского Судоходства камергера Пузанова, который, — „имея надобность знать о массе воды, протекающей в меженнее время в нижней части р. Волги“ — просил Правление VII Округа известить его, „сколько река эта в единицу времени низвергает воды в Каспийское море“. Расходы воды и скорости определялись инженером Поморницким главным образом путем поплавочных наблюдений и результаты их сведены в таблицах, находящихся в делах Искусственного Отделения VII (Саратовского) Округа п. с. за 1847—49 годы.

В 1871—73 годах инженер Соломко, путем поплавочных наблюдений, производил обследование прохода весенних вод на р. Которости, у Ярославля в районе ж. д. моста<sup>3)</sup>.

Наблюдения эти дают довольно полную картину расходов и скоростей, как при проходе высоких вод собственно Которосли, так и подпорных волжских вод.

В 1879-м году инженером Квяцинским было произведено систематическое обследование скоростей и расходов на Фокинском и Ширмокшанском перекатах р. Волги.

<sup>1)</sup> Относительно наблюдений 1846 года из описи документов изысканий следует, что данных определения скоростей и расходов на Ревде и Чусовой — в районе проектируемых водохранилищ „за смертью производителя работ поручика Балинского в его бумагах не найдено“, а данные о скоростях у опасных камней, хотя и найдены, но по неимению надписей и неясности черчения непонятны. Д. VI Округа п. с. Искусств. Отд. № 9, 1845—1852 г.г.

<sup>2)</sup> Дело Искусств. Отд. VII (Саратовского) Округа за 1847 г № 1.

<sup>3)</sup> Д. Казанского Округа № 30 „по наблюдению над проходом воды под ж. д. мостами через Которость в г. Ярославле“.



Работы эти были предприняты в целях выяснения действия подвижных плотин, которыми в то время пытались углублять перекаты<sup>1)</sup>.

Наконец необходимо указать еще на обширные и хорошо поставленные гидрометрические наблюдения на Волге у Сызранского ж. д. моста, производившиеся в 1877—1880 годах под руководством Н. В. Иогеля, бывшего начальника VI Округа п. с. Здесь наблюдениями захвачена почти вся амплитуда колебания горизонта воды и на основании их были определены за период работ расходы максимальные, меженние, средние годовые<sup>2)</sup>, а также исчислена водопосность реки в периоды половодья и меженей<sup>3)</sup>.

С 1880 года начинают функционировать уже гидрометрические станции Описных партий, объединенные общей инструкцией и программой работ. Станции эти производили наблюдения на Волге в Ярославле с 1880 по 1883 г.; у д. Плохово (в 10 верстах выше устья Унжи) с 1883 по 1886 год; у Работок (в 80 верстах от Н. Новгорода) с 1882 по 1883 г.; в Васильсурске с 1883 по 1886 г.; в Тетюшах с 1886 по 1888 г.; в Самаре с 1888 по 1890 г.; в Екатеринштадте с 1882 по 1884 г.; в Дубовке с 1884 по 1888 г. и д. Петропавловской с 1886 по 1890 г.; на Оке у д. Карповки (в 10 верстах от устья) с 1882 по 1883 г.; на Каме у Перми с 1880 по 1882 и в Чистополе с 1882 по 1883 год.

На этих станциях по одному и тому же профилю живого сечения реки, наиболее соответствующему задаче исследования, определялись скорости и расходы во все течение от одного до 3-х лет при различных горизонтах воды.

Измерения производились со специального помоста вертушками Баумгартена и Амслера, снабженными электрическими замыкателями, звонком и лебедками со счетным механизмом для определения глубины, на которую опускалась вертушка.

Результаты наблюдений частично опубликованы в книге Н. А. Богуславского „Волга, как путь сообщения“<sup>4)</sup>. Сводные данные волжских станций у Ярославля, Плохо-

<sup>1)</sup> Д. Навигационно-Описной Комиссии № 71, 1887—1884 г.

<sup>2)</sup> Расходы определялись вертушками Вольмана.

<sup>3)</sup> Воейков. Климаты земного шара. Стр. 518.



ва, Работок, Васильсурска, Екатеринштадта и Дубовки; камских станций—у Перми и Лаишева и в устьях Убжи и Суры) и в трудах Н. П. Коломийцева (Самарская гидрометрическая станция, изд. 1899 и Дубовская гидрометрическая станц., изд. 1902 г.).

Указанные станции положили начало систематическим гидрометрическим наблюдениям на Волге. Но, к сожалению, они скоро прекратили существование, далеко не выполнив свою задачу.

Материалы, данные этими станциями, представляют громадную ценность, но они все же являются весьма неполными.

Так, прежде всего, они почти совершенно не обследовали зимний режим рек.

В опубликованных Н. А. Богуславским и Н. П. Коломийцевым данных имеется всего лишь четыре зимних расхода на все станции. Затем и в навигационное время гидрометрические наблюдения описных партий захватывают лишь меженный период и средние воды.

Половодье же обследовано весьма слабо. Сравнительно полнее исследования Плоховской станции и низовых—Самарской, Екатеринштадтской и Дубовской. Но и здесь, как видно из нижеприлагаемой таблицы, нигде, за исключением Екатеринштадтской станции, не захвачены наблюдениями хотя бы даже средне-высокие горизонты.

У Работок где среднее половодье поднимается до 5,22 саж. над навигационным нулем<sup>1)</sup>, а общая амплитуда колебания воды равняется 6,76 саж., обследованы всего лишь горизонты от 0,18 до 2,80 саж.<sup>2)</sup>

У Ярославля наблюдениями захвачены лишь горизонты от 0,08 с. до 2,61 при среднем половодье, достигающем 4,47 саж. и максимальным—5,27 саж.

На Камских станциях размер работ был еще более скромнен. Так у Перми, где половодье поднимается до 5,45 саж. над навигац. нулем, обследованы лишь горизонты от 0,35 саж. до 1,32 саж., а в Чистополе от 0,50 до 1,92 саж. при высоких водах, достигающим 6,33 с.

<sup>1)</sup> Навигационный нуль - наивысший горизонт из наблюдавшихся в навигационный период за все время существования поста. Все отметки здесь относятся нами к соответственным навигационным нулям.

<sup>2)</sup> Горизонты отнесены к Исадскому водомерному посту.



Между тем для Волги, где главную роль в формировании русла играют высокие воды, изучение их имеет первенствующее значение. И насколько в этом отношении недостаточны данные описных партий свидетельствует сам проф. Богуславский. В своей книге „Волга, как путь сообщения“ он сообщает, что по вычислению заведывающего описными партиями на Каме инженера Литина максимальный расход Камы будет равен 799 куб. саж. в сек. Сам Богуславский, на основании данных своих Волжских станций, определял максимальный расход Камы 1500 куб. саж. в сек. В действительности же фактически измеренный в 1914 году максимальный расход Камы у с. Мурзихи (на 62 версте от устья) дал 3667 куб. в секунду.

После ликвидации работ Описанных партий и закрытия их станций, гедрометрические работы на Волге принимают характер случайных отрывочных наблюдений весьма скромного размера.

Более крупными работами того времени являются исследования инженера Шелюты у г. Саратова, произведенные в 1898—1901 годах для освещения вопроса о подходе реки к этому городу. \*) Согласно имеющимся материалам инж. Шелютой определено около 20 расходов во всех рукавах Волги у Саратова при различных горизонтах и соответственно обследованы в данном районе скорости и уклоны.

Данные о гидрометрических работах до 1902 года на реках Казанского Округа п. с. систематизированы в особых ведомостях, помещенных в приложении к настоящему изданию. В эти ведомости вошли представляющие общий интерес сведения о результатах гидрометрических работ, сохранившиеся в делах Округа п. с., а также часть соответствующей цифровой материал, опубликованный в изданиях, указанных выше. Здесь же пока мы приводим сводную таблицу с выдержками из упомянутых ведомостей, характеризующими, — время и место работ, а также отчасти и объем их:

\*) Д. Стр. Чертежи. Арх. № 88/vш, 83/vш, 113/vш.



# ГИДРОМЕТРИ

на реках бывш. Казанского Округа

№ по порядку	Место работ, версты от устья	Расходы в куб. саж. в сек.	
		Максимал.	Минимал.
Река Волга.			
1	У гор. Ярославля—2600 верст. . . . .	258	24
2	У дер. Плохово—2361 в. на 10 вер. выше устья р. Унжи. . . . .	653	30
3	У села Работок—2153 в. . . . .	847	76
4	На 2-ой группе перекатов от с. Краси. Яра до Кременок на 2105—2039 в . . . . .	78	74
5	На Осельском перекате на 2099 в. . . . .	—	72
6	У Васильсурска на 2044 в. . . . .	1625	81
7	У Самары на 1374 в. . . . .	3378	283
8	У Александровского моста на 1260 вер.	3875	2850
9	У Екатеринштадта на 1033 в. . . . .	4159	339
10	У Саратова на 938 в . . . . .	2632	355
11	У п. Дубовка на 619 в. . . . .	3183	332
12	На Ахтубе на 519 в. . . . .	195	88







№ по порядку	Место работ, версты от устья	Расходы в тыс. саж. в сек.	
		Максимальный	Минимальный
13	У ст. Петропавл. на 161 в. . . . .	2064	457
14	" " " " " " " " " " " "	2564	
15	Дельта Волги по линии жел. дор. . . . .	3240	
<b>Река Которосль.</b>			
	У гор. Ярославля . . . . .	34	
<b>Река Унжа.</b>			
	При устье . . . . .	38	2,9
<b>Река Ока</b>			
	От устья в 10 верстах у д. Карповки . . . . .	613	31
<b>Река Кама.</b>			
	У гор. Пермь . . . . .	227	75
	У гор. Чистополя . . . . .	421	154



наб- гори-	Горизонты		Годы наблюдений	ПРИМЪЧАНІЕ
	Наимыс- шис	Средне вы- сокіе		
навигационным нулем				
10	-12,52		1897	Горизонт в абсолютных отметках.
30			1896	
33	-19,35		1896	
44			1871	
			1884—1885	
54	5,95	4,96	1882—83	По Нижегородскому в. п. на р. Оке.
33	5,45	8,98	1881	
92	6,33	5,27	1882	



Работа Гидр. станций опытных партий была своего рода опытом, все значение которого стало выясняться лишь тогда, когда результаты работ станций были обработаны и частично опубликованы. Нецелесообразность прекращения их деятельности делалась явной для всех тем более, что потребность в систематическом изучении режима реки и особенно в связи с начинающимися выправительными работами ощущалась на местах весьма остро.

На съезде инженеров Казанского Округа в 1893 г. указывалось на необходимость возобновления постоянных гидрометрических станций. При этом предполагалось желательным учредить их две—одну постоянную у г. Самары, другую перелвижную. Разработку подробных инструкций для наблюдений на гидрометрических станциях принял тогда на себя инженер Клейбер.<sup>1)</sup>

В 1899 году Начальники технических участков Богородского и Ярославского инженеры Максимов и Чубинский ходатайствовали о внесении в общую смету расходов Казанского Округа п. с. предположения об устройстве в пределах их участков 3 гидрометрических станций, при чем инженер Чубинский полагал необходимым устроить станции на Волге у Ярославля, а инж. Максимов две—одну на Волге у Вязовых, другую на Каме.

Неулача с регуляционными работами на Волге в конце 90-х годов, явившаяся главным образом результатом недостаточного знакомства строителей с бытом и жизнью Волги, послужила новым импульсом к основательному изучению режима Волги и к созданию постоянных гидрометрических станций.

При обсуждении вопроса о регулировании Волги и Инженерный Совет, и государственный Совет в 1901 году пришли к определенному решению о необходимости безотлагательного всестороннего изучения Волги. И в том же году в своем доложении Управлению Вн. Волн. пут. и Шосс. Дор. от 30 апреля правление Казанского Округа писало:

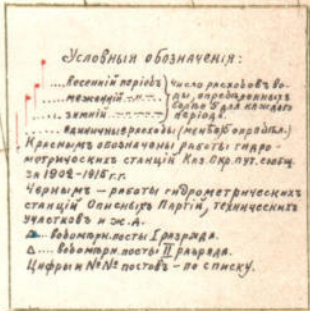
„Учреждение гидрометрических станций на Волге является основанием всей системы обстоятельного изучения и постоянного исследования р. Волги. Лишь такого рода изучение даст возможность выполнить пожелание Инженерного Совета и выработке таких типов сооруже-

<sup>1)</sup> Д. Искусств. Отдел № 64 от 1894 г.



80 100 120 140

MILES





и таких технических приемов работ, которые давали наиболее дешевое и верное средство к продуктивному осуществлению намеченных работ и к достижению благоприятных от сих работ результатов, по возможности, без лишнего и наименьшими затратами".

Обстоятельные гидрометрические данные могут дать обоснованные ответы на многие из вопросов по судоходству. Отсутствие долголетнего запаса гидрометрических наблюдений и исследований в будущем послужило бы препятствием к составлению рациональных проектов по улучшению судоходного состояния р. Волги. Данные гидрометрических станций безусловно необходимы для дальнейшего развития вопроса о предказовании колебаний горизонта воды и изменения глубины перекатов".

Далее правление Округа указывало на необходимость указанных выше целей устройства 7 гидрометрических станций, в том числе одну на Оке, близ устья и другую на Каме.

Предположения Округа получили лишь частичное осуществление.

В 1902 году были учреждены гидрометрические станции на Волге у Вязовых и у Тетюш, а в 1905 году у Ярославля и только в 1912 году у с. Дубовки.

Для обслуживания указанных гидрометрических станций в 1912 же году была учреждена в Казанском Округе швартовочная станция.

Означенные 4 станции функционируют и по настоящее время.

В связи с практическими потребностями Окружной администрации, станции эти не ограничивались работами лишь на своих станционных участках, а выполнили целый ряд гидрометрических обследований во многих пунктах рек Округа.

Нижеприводимая таблица характеризует, как места работ, так их характер и размер:



# РАСХОД

## ОПРЕДЕЛЕННЫЕ В ПРЕДЕЛАХ КАЗАНСКОГО ОБЛАСТИ

№№ по порядку.	М Е С Т О Р А Б О Т, версты от Устья.	Расходы в	
		Максимум.	в секундах
Река Волга.			
1	У гор. Рыбинска выше впадения Шек- сны—2684 версты . . . . .	854	
2	У гор. Рыбинска ниже впадения Шек- сны—2678—2682 верст . . . . .	660	
3	У гор. Рыбинска—2683 вер. от устья . . .	680	
4	У гор. Ярославля—2592—2603 вер. . . . .	780	
5	У гор. Ярославля—2600 вер. . . . .	на 1124 3 146	
6	У п Пучеж—2309 вер. . . . .	1079	
7	У Широкшаинского и Ячменского перек.	80	
8	У Ячменского переката . . . . .	557	
9	У Сормова на 2220 верст . . . . .	1347	
10	У Вязовых . . . . .	на 3385 3 312	
11	На Васильевских пер.—1833 верст . . . .	127	
12	У гор. Казани—1810 вер. . . . .	1092	
13	На Шелянговск. пер.—1730 вер. . . . .	116	
14	У гор. Тетюш . . . . .	на 4878 3 666	



# В О Д Ы,

## СООБЩЕНИЯ С 1903 ПО 1915 ГОД.

Горизонты в сажень. над навигационным нулем.	Г о д  наблюден.	ПРИМЕЧАНИЕ.
Наивысш. наблюден. — 22 мм.	Наивысш.	
— 4,46	6,01	1907
— 4,59	6,01	1907
— 4,66	6,01	1914
— 4,25	5,27	1908
<div> <div> <div>н</div> <div>— 0,27</div> <div>н</div> </div> <div> <div>— 0,33</div> </div> </div>	<div> <div>ВМХ</div> <div>5,27</div> <div>х</div> </div>	<div> <div>1905 - 1915</div> </div>
— 3,56	4,19	1912—13
— 0,73	4,19	1905—6 По Пучежскому вод. пост.
— 2,60	4,19	1912 По Пучежскому вод. пост.
4,56	5,93	1912 По Нижегородск. вод. пост.
<div> <div>н</div> <div>— 0,27</div> <div>н</div> </div> <div> <div>— 0,29</div> </div>	<div> <div>ВМХ</div> <div>5,96</div> <div>х</div> </div>	<div> <div>1902—1915</div> </div>
— 0,55	5,96	1911—12 По Вязовскому вод. пост.
— 3,83	6,11	1912
— 0,70	6,11	1912 По В.-Услонскому вод. пост.
<div> <div>н</div> <div>— 0,27</div> <div>н</div> </div> <div> <div>— 0,31</div> </div>	<div> <div>ВМХ</div> <div>0,68</div> <div>х</div> </div>	<div> <div>1902 - 15</div> </div>



№ по порядку.	М Е С Т О Р А Б О Т,		Расходы в
	версты от Устья.		в секунды
			Максимум.
15	У д. Дубовки 619 вер от устья Волги	}	на 4350
			2 385
16	Волга у станицы Петропавловской на 161 вер. от устья		2705
17	Дельта Волги по линии Ж. Д.		4215
18	" " " "		4371
19	<b>Река Шексна.</b>		
	У гор. Рыбинска при устье		222
20	<b>Река Кострома.</b>		
	От г. Буя до Устья		5,58
21	<b>Река Унка</b>		на 240
			3 10
22	<b>Река Сура 139 вер.</b>		130
23	<b>Река Ветлуга.</b>		
	От г. Ветлуги до устья		68
24	<b>Река Свияга</b>		30
25	<b>Река Казанка.</b>		
	В устье		14



Горизонты в сажен. над навигационным нулем.		Г о д наблюд.	ПРИМЕЧАНИЕ.
Вычисленные наблюдения.	Наивысш.		
и — 0,28	и ы х 5,40	1912—15	
и — 0,04	х —	—	
— 13,06	12,52	1903—4	
13,35	13,35	1903—4	Вычисленной по кривой.
13,35	13,35	1903	
— 4,48	6,01	1907	
— 0,35	—	1906	Над нулями различных постов реки Костромы.
и — 0,17	и ы х 2,57	1913—17	
и — 0,37	х —	—	
— 31,52	32,62	1914	
0,68	—	1904	Над условно-полевым гори- зонтом.
— 0,17	—	1913—14	
—	—	1912	



№ по порядку.	М Е С Т О Р А Б О Т, версты от Устья.	Расходы в сект.	
		Максимум.	
Река Кама.			
26	От села Полазинского—899 вер., от устья Кама . . . . .	969	
27	На 10 вер. выше устья реки Чусовой . .	636	
28	На 16 вер. ниже устья реки Чусовой . .	875	
29	У гор. Перми—845 вер., от устья реки Кама . . . . .	1915	
30	У Частинских Воложек: Прав. Воложка .	—	
	Левая Воложка .	—	
31	У села Галево—539 вер., от устья реки Кама . . . . .	1679	
32	У гор. Сарапула 457 вер. от устья реки Кама . . . . .	1798	
33	У села Каракулина 375 вер. от устья реки Кама . . . . .	1603	
34	У Сентяк 211 вер. от устья реки Кама . .	2502	
35	У с. Мурахи 62 вер. от устья р. Кама	3667 269	
Река Чусовая.			
36	У села Левшина . . . . .	157	
Река Бояя.			
37	У гор. Уфы . . . . .	306	
Река Вятка.			
38	У дер. Мухино 694 верст. . . . .	784	



Горизонты в сажен. над навигационным нулем		Г о д наблюд.	ПРИМЕЧАНИЕ.
Наблюден. высоты.	Наивысш.		
5,15	5,23	1914	
3,02	5,23	1912	Добрянский водом. пост.
3,43	5,45	1911	Пермский водом. пост.
—	—	—	
0,25	—	1907	По Осинскому водом. посту.
0,20	—	1907	Т о ж е.
453	455	1914	Без поймы по Сарапульск. посту.
453	4,55	1914	
4,78	4,95	1914	Для поймы.
5,79	Елабуж. пост. 586	1914	
17,3	22,68	1914—	Абсолютная отметка,
16,59		—1915	
3,41	5,45	1911	Пермский водом. пост.
1,37	—	1911	Уфимский водом. пост.
1,15	—	1914	Медведский водом. пост.



## Состав работ Волжских гидрометрических станций

*За период 1902—1915 г.*

Согласно изданной в 1879 году инструкции, задачей гидрометрических станций описных партий являлось определение, для характернейших участков Волги и ее притоков, основных гидравлических элементов, характеризующих эти участки при различных горизонтах воды, а именно: 1) уклонов, 2) скоростей течения, 3) расходов и 4) подводный радиус.

Для организованных в 1902 и 1905 г. станций инструкция наблюдений была выработана инженером С. П. Максимовым.

К сожалению ввиду малых средств, отпускаемых на станции, недостаточного технического персонала и слабого оборудования станций, инструкция эта не была проведена в жизнь. Более или менее систематически работы станции велись лишь по наблюдениям за колебанием горизонтов воды, по определению расходов навигационных, главным образом, меженных и зимних и по съемкам планов участка станций.

Изработав этот начальный период, имеющих серьезную ценность, можно отметить лишь наблюдения на Вязовской станции над методами определения расходов вертушками, произведенные в 1903 г. инженером Н. Н. Жуковским и опыт батометрических работ, произведенный в 1905 году инженером С. Н. Чернышевым.

С 1911 года, станции перешедшие в мое ведение начали работать по инструкции, выработанной мною при гидрометрических наблюдениях на р. Цне в 1908—9 годах. В 1913 году эта инструкция более детально разработанная, одобренная совещанием начальников исследовательных партий Управления В. В. П. и, утвержденная начальником последнего управления, была введена для всех гидрометрических станций министерства п. с.

Согласно этой инструкции в состав работ Волжских гидрометрических станций вошли:

1. Периодические съемки и промеры русла реки. Каждый участок гидрометрической станции полностью с поймами снимали не менее одного раза в два года.



Кроме того три раза в год производился детальный промер профилей—основных, в которых велись наблюдения и конечных профилей гидрометрического участка.

Промер производился по спаде весенней воды, перед ледоходом и в конце зимнего периода.

2) Наблюдения над изменениями горизонта воды. На Вязовской и Тетюшской станциях по основному профилю наблюдений были установлены лимнографы, по которым и велись непрерывные наблюдения с самого начала работ станций. На других станциях водомерные наблюдения велись по свайным постам.

3) Наблюдения над уклонами воды продольными и поперечными в пределах участка.

Для этого по обоим берегам выше и ниже основного профиля устроены свайные водомерные посты.

4. Наблюдение над скоростями течения, причем в отдельных случаях обследовалась не только величина скоростей, но и их направление. Для этой цели Вязовская станция была снабжена вертушками сконструированными для определения как величины, так и направления скоростей.

5. Определение расходов воды реки, с тем чтобы построить ее для построения кривой расходов по возможности всех горизонтах от наивысшего до наинизшего. Так как на станциях Ярославской, Вязовской и Тетюшской ежедневные горизонты воды были обследованы с достаточной точностью, то последние годы здесь производились только по преимуществу весенние расходы и отчасти летние. Но все же остальное время станции переносились на другие места наблюдений в пределах соответственного района, отведенного для каждой станции.

6. Наблюдение над ледоходами, ледоставом, ледяным, снежным покровом, а также над образованием донного ила и жужги.

7. Наблюдение над изменениями температуры воздуха и воды. На Дубовской станции была открыта также метеорологическая станция II разряда.

8. На тарирочную станцию возлагалось определение коэффициентов всех работающих на станции вертушек не менее двух раз в год. Мастерская при тарирочной станции производила чистку, ремонт всех инструментов станций, а с 1916 года здесь было приступлено к изготовлению новых вертушек.



9. Помимо упомянутых выше текущих работ на станциях производился ряд опытных исследований для выяснения степени точности различных наблюдений над измерением глубин, величины отбоя троса вертушки, над различными методами определения расходов, над пульсацией водных струй.

10. На станции возлагалась обработка наблюдений по формам выработанным инструкциями. Составление годовых отчетов и подготовка их к печати.

Чтобы дать возможность вышеуказанную инструкцию провести в жизнь, пришлось исхлопотать ассигнование достаточных средств, как на оборудование станций, так и на содержание и действие их. Большое содействие в этом отношении оказало нам Бюро исследований при Управлении Внутренних водных путей. Затем пришлось значительно усилить технический персонал станций и несколько видоизменить общую организацию гидрометрического дела в Округе. Все станции были объединены в один район, подчиненный Отделу Гидротехнических исследований, который объединял и руководил всеми наблюдениями станций. Станции на местах ограничивались лишь предварительной обработкой полевых данных, которые незамедлительно персылались в Отдел, где они поверялись и окончательно обрабатывались и систематизировались по едино-

### III.

## Месторасположение гидрометрических станций Казанского Округа Путей Сообщения.

За 1902—1915 год.

### I. На р. Волге.

Характер  
русла стан-  
ционных уч.  
ствов.

Волжские станции расположены таким образом, чтобы дать данные о водоносности и режиме реки в наиболее характерных и важных в гидрологическом отношении пунктах.

Одна из них устроена вблизи устья Волги тотчас же непосредственно выше разветвления ее на рукава дельты (Дубовская), другая ниже устья Камы (Тетюшская), третья между Камой и Окой (Вязовская), а четвертая в верхнем плесе Волги ниже впадения Шексны и Мологи (Ярославль).



Кроме указанных мест силами станций были произведены еще на Волге гидрометрические работы по определению расходов у г. Казани (в 1912—1914 г.г.), у Рыбинска в 1914 году и в районе Вязовского ж. д. моста (в 1912—1914 г.г.).

Задачей первой станции (начиная с устья) является Дубовская станция. учесть общую водоносность всей Волги, собрать необходимые гидрометрические данные, характеризующие низовое течение реки, условия образования здесь ледяного покрова и характера ледоходов.

Подыскать и выбрать в низовой Волге участок реки, удобный для гидрометрических наблюдений, представляло большие трудности.

Долина реки здесь широка, разливаемая пойма простирается на 15—20 верст, русло целым рядом островов разбивается на ряд протоков, рукавов, ериков.

Прежде всего, конечно, стремились обследовать тот участок, где 27 лет перед тем производились работы Дубовской гидрометрической станции Волжской Описной Партией (1884—1886 г.). Но от мысли возобновить наблюдения на участке прежней станции пришлось отказаться. За 27 лет здесь произошли на столько значительные изменения <sup>1)</sup>, что русло реки и в те времена, бывшее не вполне удачным для гидрометрической станции, в настоящее время явилось для нее совершенно непригодным. После тщательных исследований летом 1912 г., охвативших до 50 верст вверх и вниз от Дубовки, для гидрометрических наблюдений было выбрано три участка. Первый из них, т. наз. „Водяновский“ расположенный в 26 верстах выше посада Дубовки оказался самым удобным для определения весенних расходов. Здесь почти на 5 верст мы имеем сравнительно правильное русло с высокими незатопаемыми берегами. При обычно высоких горизонтах река проходит здесь одним руслом и лишь при очень высоких водах, когда горизонт превышает 5.05 саж над навигац. нулем по Дубовскому посту, начинает действовать небольшой проток <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Небольшой осередок, который в 1836-м году располагался выше участка станции, теперь сместился приблизительно на 400 саж. и расположился на самом участке бывших наблюдений. На поводного в те времена он преобразовался в значительный остров, длиною в 3 версты и возвышающийся над меженними водами на 2 сажени.

<sup>2)</sup> При горизонте близком к максимальному 5.34 над навиг. нулем, расход в протоке определен в 5,2 куб. саж. Расход коренного русла при том же горизонте измерен более 3783 куб. саж.



В пойму Водяновского участка шириною в 1 версту уходило через вышележащий проран незначительное количество воды. Проран этот начинает действовать при горизонте 4,50 над нав. 0 и при горизонте 4,91 дает расход в 52 куб. саж.

Глубина Водяновского участка достигает в половодье до 13 саж. при ширине в 700 саж.

Для меженных работ избран был участок у деревни Пичужинской, в 8 верстах ниже посада Дубовки. Глубина реки здесь при меженнем горизонте около 7 саж., ширина 450 саж. Являющийся по характеру русла весьма благоприятным для наблюдений при низких горизонтах этот участок, по мере прибыли воды, постепенно теряет свои достоинства. Уже при средних горизонтах (1,25 саж. над навигац. 0) начинает действовать, так называемая, „Погромная воложка“—проток, начинающийся от Дубовки и отходящий от коренного русла более чем на 4 версты и при горизонте 1,32 над нав. нулем открывает второй проток, т. наз. „Пичужинский“.

При дальнейшем повышении начинают образовываться в обход основного русла проток за протоком, и определения расходов необходимо переносить на верхний участок.

Зимние расходы определялись непосредственно у п. Дубовки по профилю водомерного поста.

Чтобы установить степень устойчивости профиля наблюдений, был произведен тщательный промер Пичужинского профиля в 1913 и 1914 годах. За год сечение, при гориз.—8,48 над ур. Б. м., уменьшилось на 978%, а при гориз.—3,05 увеличилось на 1,02%.

Тетюшская  
станция.

Вторая станция—Тетюшская, производит наблюдения в 44-х верстах ниже устья Камы<sup>1)</sup>. В пяти верстах выше города Тетюш Волга делает крутой поворот к юго-востоку и отсюда имеет почти прямолинейное направление на протяжении 13-ти верст.

Русло реки представляет здесь глубокий, ровный плес с правильным очертанием изобат, с глубиной, достигающей в межень до 7 саж., при ширине 450с. Основной профиль станции разбит против самого города Тетюш в створе окруж-

<sup>1)</sup> В 1886—1889 г. у Тетюш функционировала гидрометрическая станция описной партии. Установить положение главного профиля тогдашних наблюдений не представлялось возможным, т. е. получить материалы означенной станции нам не удалось.



ного водомерного поста и здесь производятся работы большую часть года, на так назыв. „Меженном участке“. Но весной, когда горизонт воды поднимается на высоту более 5, 60 саж. над навигационным нулем, начинает заливаться луговая пойма. Ширина этой поймы достигает до 4 верст. Она изобилует болотами, озерами, ложбинами, покрыта местами кустарником и лесом, так что гидрометрические работы здесь крайне затруднительны<sup>1)</sup>.

Поэтому для весенних наблюдений имеется другой профиль, так наз. „станция Половодья“, расположенный на 7 версте ниже меженной станции. Русло реки здесь при межени значительно шире, чем у Тетюш, и достигает 720 сажен при наибольших глубинах около 5 сажен. В половодье ширина увеличивается, при чем глубина тогда достигает более 11 сажен.

Этот участок для гидрометрических наблюдений нельзя признать вполне безукоризненным.

Горный берег, служащий продолжением Тетюшских гор, совершенно неизменяем. Луговой же берег в низовой части участка несколько подмывается. Затем в низовой же части участка<sup>2)</sup> у левого берега начинается подводная коса, постепенно возвышающаяся вниз по течению и переходящая ниже участка наблюдений в остров. Но с этими недостатками приходится мириться, так как путем исследований и съемок установлено, что данное место, где река даже при наибольших горизонтах, собирается в одно широкое русло, является для весенних наблюдений в этом районе все же наиболее пригодным. Вредное же влияние на правильность течений указанной выше подводной косы при высоких горизонтах (при которых здесь только и ведутся наблюдения) значительно сглаживается.

Для выяснения степени устойчивости русла были исследованы живые сечения реки по профилю наблюдений меженного участка при гориз. 14,16 с. и 20,84 саж. над Б. м. за 1902 и 1912 годы. Живое сечение оказалось неизменным.

Станция, характеризующая Волгу выше устья Камы Вязовская станция. производит наблюдения вблизи села Вязовых, в 112,5 вер. выше устья Камы.

Участок наблюдения станции равен 3-м верстам и расположен на ровном плесе, глубина которого при ме-

<sup>1)</sup> За весь период существования станции весенние работы в этом месте у Тетюш производились лишь в 1914 г.

<sup>2)</sup> Вся длина участка наблюдений около 10-х верст.



жений доходит до 4-х сажен. По правильности, малой изменчивости и размерам русла и характеру берегов и поймы, данный участок вполне удовлетворяет весьма строгим в этом отношении требованиям гидрометрических станций. Ширина его по урезу при наименьшем горизонте составляет 300 сажен, а при высоком весеннем 475 саж. Весенние глубины достигают 10 сажен. Почти весь расход и при весенних водах сосредоточивается здесь в одном русле и лишь незначительная часть его (2—3%) при среднем высоком половодье проходит протоком у левого берега (Паратским затоном). Проток этот начинает действовать при горизонте 3.42 саж. над нав. 0 и отделяется от коренного русла высокой и довольно широкой косой, которая обычно в половодье совсем не затопляется. И лишь при исключительно высоких горизонтах она покрывается водой. Общая ширина пойменной долины здесь равняется 1 версте 425 саженям.

Главный профиль станции находится по створу окружного водомерного поста.

Для установления степени постоянства русла в пределах профиля наблюдений живое сечение последнего было обследовано за 1902 и 1913 годы. При этом оказалось, что при горизонте 18,13 над ур. Б. моря наблюдалось уменьшение площади живого сечения реки на 1,52% при горизонте же 24.05 — площадь увеличилось на 1,17%.

Ярославская  
станция,

Станция расположена в верхней (в пределах Казанского Округа) части Волги у г. Ярославля<sup>1)</sup>. Русло здесь достаточно прямолинейно и малоизменяемо. Грунт ложа плотный песчаный, переходящий у горного берега в каменистый. Рельеф ложа реки довольно устойчивый. Правильность течения при низких водах несколько нарушает небольшая подводная коса, но уже при горизонтах 1,95 саж. над навигационным нулем влияние ее становится незаметным.

Никаких протоков и обходных рукавов здесь не имеется и весенние воды проходят коренным руслом. В зависимости от колебания горизонта воды, ширина по основному профилю наблюдений колеблется от 230 до 335 сажен, а наибольшие глубины от 1,77 сажен до 7.04 саж. Главный профиль станции разбит в створе постоянного

<sup>1)</sup> В 1880—1884 гг. у Ярославля функционировала гидрометрическая станция опытной партии.



водомерного поста Округа. Длина участка наблюдений достигает 3 х верст.

По тщательному обследованию живых сечений реки с 1902 по 1914 год (при гориз. 35,12 над у В. М.) размылось на 6,63%.

На р. р. Камского бассейна гидрометрические работы производились:

- 1) в 1915 году у г. Перми,
- 2) у с. Мурзихи в 1914 году,
- 3) Затем Тетюшской передвижной станцией определены расходы весной 1914 г.

На Каме: а) у с. Полазны (выше у. Чусовой), б) у Перми, в) у Галева, г) у Сарапула, д) у с. Каракулина (выше у Белой), е) у с. Сентяк (ниже у Белой), ж) у Мурзихи.

На Вятке (Ниже Черкасского переката, в 30 вер. выше устья).

Наиболее важной Кама в смысле судоходства \*) считается от впадения в нее р. Вишеры до устья. При этом главными питающими ее притоками Кама может быть разделена на следующие районы:

Первый район—от впадения р. Вишеры до р. Чусовой—277 вер.

Из более или менее значительных притоков здесь имеются: Яйва—270 вер., Инва—240 вер., Колва—300 вер., Обва—250 вер. Этот район в отношении питания р. Камы играет весьма важную роль. Максимальный расход воды у города Перми дал цифру, превосходящую половину максимального расхода всей Камы. Весенние наблюдения над расходами воды были произведены ниже всех упомянутых притоков у села Полазна, выше на 52 версты от впадения р. Чусовой.

Второй район—от р. Чусовой до впадения р. Белой—504 версты. Район самый большой по длине и имеет сравнительно мало притоков. Из более значительных в Каму здесь впадает Сава—150 вер. и Буй—135 вер. Безусловно, благодаря целой сети мелких речек и непосредственному стоку вод, расход Камы в зависимости от приближения ее к устью р. Белой возрастает, но сравнительно в незначительной степени. Расходы воды определены

\*) Волжско-Камская справочная книжка, ч. I, издание 1914 г. Протяжение этой части 1139 верст.



ниже р. Чусовой у с. Каракулина и в промежуточных пунктах у с. Галевз и г. Саранула.

Третий район—от впадения в Каму р. Белой до устья р. Вятки—170 вер. По протяжению этот участок самый короткий. Из значительных водоносных притоков здесь впадают: Иь—492 вер. и Иж—200 верст.

Гидрометрические наблюдения были произведены в нижней части данного района у с. Сентяка в 23 вер. выше устья р. Вятки.

Наконец последний район от впадения р. Вятки до устья Камы—188 вер. Из мелких притоков здесь впадают Шешма—240 вер. и Меша—220 вер. Ввиду незначительности этих притоков водоносность р. Камы непосредственно ниже р. Вятки не обследовалась и место для гидрометрического наблюдения выбрано у с. Мурахи.

Гидрометрический пункт у с. Подпавны близ Добрянского водом. поста.

Самый верхний гидрометрический профиль на р. Каме был разбит в 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> вер. выше с. Подпавны или в 10 вер. ниже Добрянского водомерного поста.

Гидрометрический участок является первым удобным местом для определения расходов воды выше впадения р. Чусовой, пойма небольшая, русло мало размываемо. Правый берег, на котором была разбита магистраль, крутой и высокий. Левый берег, покрытый густым лесом, затопляем лишь сажен на тридцать (течения воды между деревьями совершенно не наблюдалось).

Река Чусовая впадает ниже гидрометрического профиля приблизительно на 52 версты.

Работы у г. Перми.

Гидрометрический профиль был взят у самого города в 3 вер. 200 с. ниже оси Пермского железнодорожного моста

Пермский водомерный пост расположен на двести сажен ниже профиля. Плес очень подходящ для разбивки гидрометрического постоянного профиля: русло мало размывается и сравнительно прямолинейно. Пойма левого берега очень небольшая, поросшая густым лесом. Благодаря вышележащей железнодорожной дамбе, скорости течения вблизи леса не наблюдалось.

Определение расхода воды у с. Галева.

Гидрометрический профиль разбит между Галевским перевалом и Костоватовым островом на расстоянии около 5 вер. от с. Галева. Ближайший водомерный пост находится у д. Усть-Речки приблизительно на 10 вер. выше. Участок реки в данном месте весьма прямолинейен: почти на 30 вер. Кама течет строго с севера на юг. Пра-



вый берег высокий, крутой и сильно размывается. Пойма левого берега была затоплена на громадное расстояние.

Для наблюдения гидрометрический профиль был взят как раз по оси будущего Сарапульского железнодорожного моста. Благодаря ряду подготовительных работ (пуску поплавков, определяющих направление течения) гидрометрический профиль взят строго перпендикулярно к оси направления течения. Общий профиль, которым учитывался расход воды у г. Сарапула состоит из трех профилей. Главного—профиля коренного русла и двух пойменных.

Определение  
расходов воды  
у г. Сарапула.

Гидрометрический профиль разбит в конце селения приблизительно в полуверсте выше Каракулинского водомерного поста. Магистраль была разбита на левом возвышенном берегу, створы закреплены кольями. На правом берегу створы приходятся как раз в середине ограды затопленного кладбища. Пойма правого берега покрыта густым молодым лесом на несколько верст.

Гидрометриче-  
ский профиль  
у с. Караку-  
лина.

Благодаря присутствию большой поймы и, как выяснилось из полученных материалов, неправильного направления течения—профиль нельзя считать удобным.

Гидрометрический профиль находится приблизительно в трех верстах вниз по течению от с. Сентяка или в 1,5 верст выше впадения в Каму р. Вятки. Данный участок является одним из лучших мест для выбора места будущей гидрометрической станции. Здесь есть возможность, благодаря открытой местности и сравнительно сухому руслу определить скорости течения и произвести промеры по всему живому сечению реки. Русло совершенно прямолинейно, берега высокие, мало размываемые.

Определение  
расходов воды  
у с. Сентяка.

Место для временной гидрометрической станции на Каме нужно было выбрать так, чтобы был учтен расход воды Камы со всеми ее притоками, т. е. станцию необходимо было расположить ниже устья р. Вятки.

Работы у  
Мурзихи.

Кроме того необходимо было выбрать место это так, чтобы не было неучтенного расхода воды через пойму, точное определение расхода или затруднительно или прямо невыполнимо.

Наиболее удобным местом для станции, по нашему мнению, должен быть участок р. Камы около с. Мурзихи. Хотя и имеется довольно широкий и длинный остров, разделяющий течение р. Камы на два русла: главное у с. Мурзихи и горный весенний проток у деревни



Сорочьи Горы, но остров этот даже при наивысшем горизонте затопляется незначительно и так густо зарос крупным лесом, что скоростей течения в нем почти не заметно. При наивысшем горизонте имелся еще незначительный луговой проток через село Мурзиху, но расходу, определенный в нем, оказался крайне ничтожным по отношению к расходу в упомянутых выше двух руслах р. Камы.

После того, как было выбрано место для станции у с. Мурзихи, тотчас же было произведено определение направления струй течения, а в зависимости от направления разбиты профили для гидрометрических работ. Общая ширина живого сечения достигала при наивысш. гор. до 1480 сажен, причем из них 670 сажен приходится на остров, 675 сажен на главное русло и 135 сажен на горный проток. Как видно из чертежа живого сечения, оно имеет корытообразную форму и в главном русле и в горном протоке. Дно его в главном русле с луговой стороны было твердое, глинистое, а в горной — песчаное. Изменения в живом сечении, которые были замечены, сводятся к подмыву высокого и крутого глинистого берега реки у с. Мурзихи, в центральной же его части резких изменений не было замечено.

Дно горного протока илистое. Наибольшая глубина главного русла достигала при вершине паводка до 9,65 саж., а горного протока до 6,65 саж. При горизонте 1,92 саж. над наинизшим горизонтом по Чистопольскому водомерному посту течение в горном протоке прекратилось.

## II. На р. Свияге.

(1914 год).

Место работ  
на р. Свияге.

Постоянные водомерные наблюдения на р. Свияге не велись, а потому весьма трудно было получить достоверные сведения о наивысшем горизонте.

Имелись лишь метки высоких вод на мельнице в с. Соболевском, расположенном на правом берегу р. Свияги в 39 верстах от устья.

Судя по этим меткам, наивысший горизонт на Свияге был выше самого высокого горизонта текущего года на 1,05 саж. Наивысший горизонт за период до учреждения станции на участке Вязовской гидрометрической станции, судя по колебаниям уровня воды Верхне-Услонского водомерного поста и по данным изысканий Мо-



Вязовско-Казанской железной дороги, близок к 6,05 саж. над нулем станции, т. е. выше горизонта 1914 года на 0,99 саж. Таким образом мы видим здесь почти полное соответствие в колебаниях уровня воды, что и понятно: версты на 2 ниже среднего водомерного поста Вязовской станции, р. Волга широко разливается по пойме и левого и правого берега, образуя сильный подпор для Свияги.

По мере приближения горизонта воды в р. Волге к самому наивысшему, скорость течения на Свияге у с. Соболевского становилась все меньше и меньше, а при вершине паводка почти равнялась нулю.

На приложенной к предварительному отчету карте Свияжского уезда (Издание Каз. Губ. Земства) нами нанесены примерные границы весеннего разлива р. Свияги от устья ее до с. Соболевского. Мы видим, что разлив в этой части Свияги достигает в некоторых местах до 8 верст и наименьший разлив имеется у с. Соболевского, здесь ширина реки достигает при вершине паводка лишь 54 саж.

Первые гидрометрические определения расходов воды в р. Свияге были произведены еще летом 1913 г. при средних горизонтах.

Весной 1914 г. надлежало определить расходы воды в Свияге во время ее весеннего разлива.

После рекогносцировочного объезда по Свияге было найдено, что наиболее удобное место для определений расходов воды представляет участок реки у с. Соболевского. Здесь река представляет из себя прямой плес длиной около 4 верст, берега высокие и затопляемые лишь при самом высоком разливе; течение прямое, в чем убеждались пусканием поплавков. Живое сечение, в котором производились определения расходов воды, имеет корытообразную форму с постепенным увеличением глубин к середине, при плотном галечном грунте у правого берега и песчаном у лугового. Наибольшая ширина реки в главном профиле равнялась лишь 54 саж., а глубина 3,48 саж. Промер живого сечения производился два раза 23 марта и 26 апреля, при чем оказалось, что профиль совершенно не размывается.



### III. На р. Суре.

(1914 год).

Место работ. Профиль для определений на р. Суре был выбран в 2 х верстах и 300 саж. от устья р. Суры. Ширина профиля была равна 43 сажням, а наибольшая глубина 0,77 саж.

### IV. На р. Ветлуге.

Место работ у д. Юркина 1914 г. Работы на р. Ветлуге были произведены, как для выяснения водной мощности, так и для получения данных для расчета будущих гидротехнических сооружений на Липовском притоке.

Участок выбран был ниже деревни Юркина, в 45 верстах от устья реки. Берега здесь по высоте оба одинаковы. Бровки выше меженного горизонта приблизительно на 2,5 саж. Ширина реки при высшем горизонте достигает 148 саж., глубина при самой высокой воде достигала до 3,50 саж.

Река выше профиля с 0,5 вер.—делает поворот несколько к востоку, а ниже профиля прямой плес верст пять. Из данных колебания горизонтов воды по Воскресенскому посту на р. Ветлуге видно, что амплитуда колебания приблизительно равна 2,40 саж.

### V. На р. Унже.

Гидрометр. станция у г. Макарьева на р. Унже. До 1913 года на р. Унже гидрометрические наблюдения производились лишь в 1884—5 годах инженером Богуславским у устья реки, где у него была также гидрометрическая станция. После же этого, наблюдения на реке совершенно не производились.

Учреждение станции здесь имело целью дать обследование быта реки в ее среднем течении.

Кроме этого, целью учреждения станции служило еще стремление представить необходимый гидрометрический материал для выяснения степени допускаемого применения на Унже предполагаемых больших землечерпательных работ для улучшения ее судоходных условий.

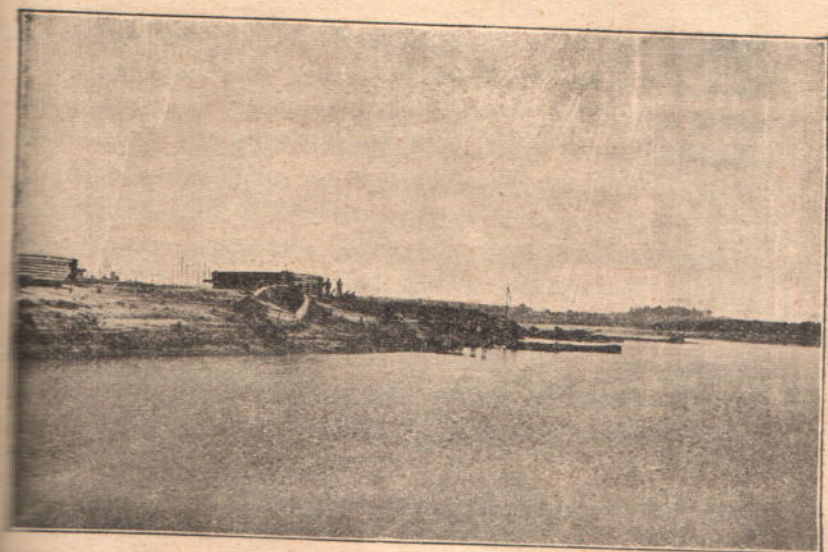
Станцию предположено было основать у г. Макарьева, чтобы воспользоваться существующим здесь постоянным водомерным постом. Но выбрать тут вполне подходящий участок—оказалось затруднительным. Унжа имеет



р. Унжа.



Малый желѣзный помость.



Р. Унжа у д. Маловья.



в данном районе своего нижнего течения (от Макарьева) характер оч нь извилистый.

Прямые колена ее обыкновенно имеют длину 1—2 вер. и в редких случаях 3—4 версты. Правый берег почти всегда очень высокий и крутой (высота его доходит до 20—40 саж. над меженным горизонтом); левый же представляет затопляемую весенними и даже с р дними водами равнину, покрытую кустарником и лесом. Подобрать участок около Макарьева, на котором можно было бы производить наблюдения круглый год, оказалось прямо невозможным, и потому выбор остановили на 2-х участках: для меженных работ у г. Макарьева, а для весенних у дер. Маловые, верст на 5—6 выше города. Нужно сказать еще, что меженный уч сток, находившийся первоначально на 1 версте ниже Макарьева, с зимы 1913—14 года был перенесен на 100 саж. выше постоянного водострунного поста. На прежнем же месте наблюдения производились лишь осенью 1913 года.

Меженный профиль находится на пикете № 9+20 км. по осенней съемке 1913 года. Правый берег участка наблюдений крутой и затопляемый; левый же, заливаемый уже при 2, 00 саж. над навигационным нулем<sup>1)</sup>, густо покрыт кустарником. Заливается он версты на четыре от основного берега. Песчаное дно русла реки, переходящее к праву у берегу в х ящеватое — довольно устойчиво, что показали наблюдения 1914 года. Глубина в меженье время доходит у правого берега до 1, 70 м. Ширина его в это время равна около 80 саж. Всех вертикалей на профиле 7. Наблюдения здесь можно производить до горизонта 1, 50—1, 70 саж. При высших же водах определяются у д р. Маловых. Здесь при высших горизонтах действует проток „Старка“ и расходи приходится определять в двух руслах.

Участок главного русла имеет берега довольно крутые, заливаемые лишь при горизонте 2, 30 саж. Ширина русла при этом горизонте равна около 150 саж. При больших же горизонтах правая пойма заливается на 130 саж., затопления в этой пойме почти не бывает; левый берег заливается при высокой воде больше и соединяется со „Старкой“. Но между главным руслом Увжи и руслом

<sup>1)</sup> В дальнейшем все отметки горизонта будут да в ться относительно этого нуля. Отметка его по нивелировке 1913 года = 37, 694 м. над уровнем Балтийского моря.



„Старки“ находится густой кустарник и лес и течение здесь тоже не наблюдается. Вертикалей на профиле 7. Через „Старку“ вода начинает проходить лишь при горизонте 2,00 саж.

#### IV.

### Наблюдения над скоростями и расходами воды.

Навигационные наблюдения

Гидрометрические работы на волжских станциях производились преимущественно вертушками. Поплавочные наблюдения, несмотря на их дешевизну и быстроту, все-же не получили большого развития, так как необходимая для них тихая погода бывает здесь крайне редко (в особенности весной, когда потребность в поплавочных наблюдениях весьма велика). А ветер сравнительно даже несильный разводит на широких волжских плесах такое волнение, что о поплавах даже не приходится и думать.

Гидрометрические шести употреблялись лишь при определении расходов в р. Казанке.

Метод одноплавных наблюдений

Гидрометрические работы вертушками производились нами или по „методу одноплавных наблюдений“ или по „методу для отдельных вертикалей“. Так называемый „метод одноплавных наблюдений“, дававший при наших условиях значительно меньшую точность, применялся нами по возможности в ограниченных размерах.

Сущность его состоит в такой организации работ, при которой стремятся все вертикали исследовать при одном горизонте или по крайней мере при весьма малых изменениях его. Но горизонты на наших реках обычно постоянно колеблются, поэтому основное требование такой организации работ состоит в производстве их в кратчайший срок, по возможности даже в один день (отсюда этот метод и получил свое название). На многих малых реках и даже на больших в тот период, когда там держатся устойчивые горизонты, этот метод работ вполне применим. Но на большинстве наших больших рек и в особенности в период половодья применение его встречает большие затруднения. Произвести весною на наших больших реках гидрометрические наблюдения по всему сечению в один день можно только путем большого понижения точности работ. Приходится сокращать вертикали, сокращать точки наблюдения на вертикалях и даже уменьшать время наблюдений в точках. Все это значи-



тельно понижает ценность обследования, а если к этому прибавить еще напряженность и спешность работы, постоянную боязнь не окончить ее<sup>\*)</sup>, то станет понятным, что количество случайных ошибок при этом сильно возрастает. Кроме того у нас на указанных реках, где колебания горизонтов за день обычно бывают весьма велики даже однодневные наблюдения плохо достигают своей цели.

Чтобы вычислить по этим наблюдениям расход, необходимо все измерения привести к одному горизонту. Приводка эта всегда носит характер более или менее приближенный и, конечно, еще более портит уже пониженную в поле точность измерений.

Изложенные выше затруднения заставили нас еще при работах на р. Зес в 1908—1909 г. прибегнуть к другому методу работ, который впоследствии мы называли Метод отдельных вертикалей. методом отдельных вертикалей<sup>\*)</sup>.

Сущность его основывается на следующих положениях:

На измерение средней скорости на вертикали в открытом русле влияет много факторов—деформация ложа реки, ветер, температура, колебания горизонтов и связанные с ними перераспределения скоростей по сечению, изменения состава воды, шероховатости дна и проч.

Но если исключить отсюда временные случайные причины (ветер и т. п.) то в реках с устойчивым руслом мы наблюдаем, что все основные и постоянные из этих факторов изменяются не скачками, а с известной степенью постепенности и плавностью. Ввиду этого такая же плавность должна наблюдаться и в изменениях средней скорости на вертикали.

Опыт показывает, что одну из самых главных причин изменений скорости надо искать в колебаниях горизонта воды в реке, в непосредственной связи с которым происходят изменения многих других факторов. Влияние же других, независимых от колебания горизонта факторов, столь мало, что в пределах той точности, с которой ведутся наши наблюдения, мы можем их игнорировать. Это позволяет нам составить некоторую функциональную

\* Часто даже кратковременная неблагоприятная погода—дождь, туман или небольшая поломка и даже просто засорение прибора приводят к тому, что работы не кончаются, а следовательно все напряженные усилия сводятся почти к нулю.



зависимость средней скорости вертикали от горизонта воды.

И вот, если путем непосредственных наблюдений установить для целого ряда горизонтов среднюю скорость вертикали, то мы можем указанную функцию графически построить в виде некоторой кривой. Эта кривая дает нам возможность определить среднюю скорость вертикали для любых горизонтов в пределах крайних наблюдений. Если мы будем иметь такие кривые для всех вертикалей исследуемого сечения реки, то для любых горизонтов в тех же пределах мы можем вычислять расходы.

Таким образом задача полевых работ сводится при этом к определению при различных горизонтах средних скоростей на вертикалях.

Здесь уже совсем не требуется измерений по сечению по возможности при одном горизонте, а нужно только, чтоб число наблюдений на каждой вертикали было при различных горизонтах достаточным.

При таком методе работ нет нужды понижать точность наблюдений, устраняется вредная спешка и является возможным целесообразно работать даже небольшую часть дня (что при обычных наших весенних штормах весьма важно.)

В периоде резких деформаций русла — подмывов, размывов и притом таких изменений, которые хотя и подготавливаются постепенно, но появляются затем сразу, плавность изменений средней скорости вертикали должна нарушиться. И в такие периоды методы „отдельных вертикалей“ нельзя применять. Конечно, если изменения русла падают в связи с колебаниями горизонта и происходят постепенно, то плавность и измененная средняя скорость вертикали может сохраниться. Только ее зависимость от колебаний горизонта усложняется. Соответственно говоря и в данном случае могли бы производиться лишь обследования вертикалей, но практически это потребует столько же тихих и многочисленных наблюдений (особенно если деформации происходят, хотя и постепенно, но довольно быстро), что и здесь обычно приходится отказываться от метода „отдельных наблюдений“ и по необходимости переходить к так называемым „однодневным наблюдениям“.

Число исследуемых вертикалей в сечении на Волге колебалось, смотря по ширине реки от 12 до 19 и расстояние между ними от 20 до 30 саж., в отдельных случаях при большой воде даже до 40 саж.



На притоках вертикали, конечно, значительно сближались. Так на Унге расстояние между вертикалями было 14 с. на Казанке 2. 5 саж. Измерения скоростей обычно делались в 5 точках: на 0.2, 0.6 0.8 глубины вертикали затем у поверхности и у дна. Исследования показали, что для получения средней скорости вертикали везде можно бы было удовлетворяться измерениями в первых двух точках. Но двухточечные наблюдения все же применялись лишь в исключительных случаях, так как при таковых измерениях станции приходилось терять весьма ценные данные — картину распределения скоростей по вертикалям.

Наименьшая длительность наблюдений была у дна 5—6 минут, на поверхности 3 минуты.

При быстром колебании горизонта прибегали иногда к интеграционному методу, при чем скорость тогда определялась по подъему в ртуть с минимальным временем в 5 минут. Определения были двойные.

Для контроля правильности измерений скорость каждой точки точкой же и т. п. м. п. заранее составленных таблиц вычислялась и наносилась на график, позволяющий судить о плавности измерений скоростей на вертикалях. В сомнительных случаях наблюдения повторялись. Наблюдения по плавкам по своим целям делились на 2 категории. Первая служила для выяснения направления поверхностных струй по целому району реки захватывающему иногда протяжительно в несколько верст, вторая определяла величину поверхностной скорости лишь в данном сечении реки.

Для наблюдений за измерениями для удобства учета и для контроля за точностью измерений глубин вертикалей ведется так наз. „журнал глубин“. В этом журнале записывались для всех вертикалей глубины полученные как при специальных промерах, так и при промерах для гидрометрических работ в хронологическом порядке. Все эти глубины приводились к одному горизонту, что давало наглядное представление об изменениях дна на каждой вертикали. По этому журналу заранее вычислялось, какая глубина должна быть на вертикали при данном горизонте. И если измеряемая величина не совпадала с вычисленной, то выяснялось не вкралась ли в измерения ошибка. (Обычно расхождение в глубинах бывает вследствие неточной установки на вертика-



ли). Если же поверка подтверждала расходимость, то это являлось уже определенным указанием на изменения в русле.

Таким путем значительно увеличивалась и точность определения глубин вертикали и точность установки постов.

Важно наблюдение

Главный профиль для определений зимних расходов брался тот же самый, что и при навигационных измерениях. При этом стремились и наблюдения на вертикалях производить на тех же, где велись работы и летом. Лишь в тех случаях, когда скопившаяся в данном месте жужга грозила сильно нарушить точность наблюдений, определение расходов переносилось в другой профиль.

Расходы воды и вообще все зимние наблюдения относились к горизонту воды на главном водомерном по ту.

И если выяснялось, что горизонт воды у главного поста, вследствие особенностей ледяного покрова искажался, то в указанный горизонт вводили поправки, согласно наблюдений выше и ниже лежащих постов. Наблюдения на вертикалях велись основным методом, причем точки брались в самой пунке в пределах ледяного покрова, непосредственно ниже нижней поверхности этого покрова на глубине 0,2; 0,6; 0,8 действующей вертикали и у дна. Действующей вертикалью считалась та ее часть, где наблюдались скорости. Для установления ее рядом предварительных измерений устанавливалась так наз. нулевая точка вертикали, т. е. тот пункт в верхней части вертикали, где вертушка начинает отмечать скорости течения.

Опытным путем удалось установить, что для определений средней скорости с точностью, достаточной для наших практических задач, можно производить измерения лишь на 0,2 и 0,8 действующей вертикали и брать среднее из этих наблюдений.

## V.

### Обработка материалов.

Полезная обработка

Частичная обработка данных измерений производилась немедленно же в поле. Как выше мною уже указывалось, тотчас же производилась привodka глубин к условному горизонту, а при гидрометрических наблюдениях



тогда же после измерения, вычислялись скорости точек. Затем эти скорости сверялись с полученными ранее при других горизонтах. Для этой цели имелись заранее изготовленные графики перехода от числа оборотов вертушки к скоростям. Впоследствии вместо графиков для большей точности мы пользовались специально вычисленными таблицами. Цель такой полевой обработки заключалась в контроле за правильностью полевых измерений.

Правда в § 100 инструкций для гидрометрических работ в каждой точке требуются двойные наблюдения; но этими двойными наблюдениями удастся только учесть погрешность от пульсации и лишь некоторые случайные ошибки измерений.

Но целый ряд ошибок при такой проверке вполне ускользает от наблюдателя. Например, если вертушка засорилась или что нибудь попало ей на лопасти, то погрешность может войти и в двойные наблюдения и становится неуловимой. Наблюдение, вызывавшее какое либо сомнение, после осмотра приборов немедленно же повторялось. Если же повторное наблюдение давало тот же самый результат, что и раньше, то в полевой журнал заносились все обстоятельства, от которых могли бы получиться результаты наблюдения аномального характера.

В результате такая полевая обработка значительно облегчала дальнейшую конторскую обработку, так как сопоставлением всех полевых пометок проще и скорее было устанавливать влияние различных факторов, вносящих в результаты наблюдений серьезные отклонения.

К полевой обработке начиналась с рассмотрения годовых данных. По журналу глубин выяснялось, когда и при каких горизонтах исследуемое сечение изменялось и каких пределов достигали эти изменения. Другими словами определялось, когда являлась возможной обработка по методу отдельных вертикалей.

При обработке мы руководствовались следующими общими соображениями:

Движение воды в открытых руслах есть движение неустановившееся. В каждой точке живого сечения, даже при одном и том же горизонте скорости меняются и по величине и по направлению. Сущность этого явления объясняется особенностями движения жидкостей, вытекающими из их физических свойств. При очень малых скоростях это движение является плавным; но при известном увеличении скорости, движение жидкости становится



беспорядочным. 1) Прежде были склонны приписывать беспорядочное движение воды „возмущениям“, создаваемым шероховатостью стенок и дна русла, но Рейнольдс своими опытами доказал, что большая или меньшая шероховатость русла увеличивает или уменьшает беспорядочное движение, но не является причиной его возникновения. Причина эта кроется в том, что при скоростях движения с которыми нам приходится иметь дело в реках, жидкость не может деформироваться непрерывно, она не успевает прировнять свое внутреннее строение к слишком быстрой деформации и потому постоянно разрывается. „Снею происходит нечто подобное тому, что бывает и с твердыми телами, когда они ломаются от слишком быстрой деформации, с той лишь разницею, что в жидкости за разрывом тотчас же следует соединение“. 2)

Поэтому скорость какой либо точки живого течения надо рассматривать как функцию не только от переменных  $x$  и  $y$  (положение точки в сечении), но и от третьей переменной  $t$  (времени), т. е.,

$$V=f(x, y, t)$$

Вид этой функции пока нам неизвестен, вследствие недостаточной разработки теории течения воды в реках. Поэтому для упрощения задачи мы принуждены прибегать к некоторым допущениям.

Заменив истинные скорости, скоростями полученными непосредственным измерением и являющимися, строго говоря, лишь приближительными, средними за период наблюдения, мы рассматриваем движение воды через данное сечение, как установившееся.

Буссинеск доказывает, что подобное допущение даст возможность прийти к выводам, согласным в общем с действительным явлением движения воды в реках.

Таким образом принимаем  $V=f(x, y)$

Для отдельной определенной вертикали скорость может быть выражена как некоторая функция лишь от  $x$  (о  $y$  — паралл. вертикали). Но вид этой функции до сего времени также нельзя считать определенным. Правда многие гидротехники пытались выяснить значение этой функ-

1) Плавное движение возможно только в волостных трубках и в природе мы можем, до известной степени, наблюдать его лишь в движениях почвенной воды.

2) Проф. М. П. Руцкий, „Опыты исследования главнейших явлений, наблюдаемых у рек“. Вопросы речного быта.



нии, но, не смотря на то, что каждый из них основывался на обширном материале наблюдений, они все же не пришли к какому либо одному выводу. Так Вольтман и Хаген вывели для кривых скоростей вертикали параболу с вертикальной осью; Дюпюи, Буало, Дарси, Бозен, Грасф. Гумфрейс и Абот утверждали, что теоретическая кривая скоростей д. б. параболой с горизонтальной осью; Терстери и Рокур склонялись больше к эллипсису, Фукс и Ямунд принимали логорифмическую линию, Дефонтен стремился уменьшить скоростей представить двумя пересекающимися линиями и т. д. Весьма вероятно, что для тех непосредственных наблюдений, на которые опирались исследователи в своих заключениях, выводы их являлись вполне правильными. Но вся эта разногласия достаточно убеждает, что пока об общем законе изменения скоростей по вертикали говорить не приходится.

Распределение скоростей находится в зависимости от многочисленных и весьма непостоянных факторов, влияющих на характер движения воды (химический состав, температура воды, взвешенные части, несомые рекой, трение верхних слоев потока с атмосферой, вихри, как следствие безпорядочного движения воды и как результат извилистости русла и проч.). И пока влияние, по крайней мере, хотя бы главнейших из этих факторов не будет выяснено в достаточной степени, до тех пор все попытки установлению общих законов изменения скоростей по вертикали будут неизбежно увести нас в область гипотетического. На основании изложенного при начертании кривых скоростей вертикалей, мы пользовались исключительно лишь данными непосредственных наблюдений, считая только, что при правильном характере русла переход от одних скоростей к другим<sup>1)</sup> должен происходить с извешной плавностью.

Если какая нибудь точка нарушила эту плавность и выделялась из общего ряда наблюдений, то для нас было указанием, что здесь приходится иметь дело или случайной ошибкой, или с влиянием какого либо кратковременного фактора настолько кратковременного, что влияние его не отразилось даже на соседних наблюдениях. Такие точки выбрасывали нами совершенно; и кривая проводилась в соответствии с выше и ниже лежащими

<sup>1)</sup> Здесь имеются в виду скорости средние за длительный период измерения.



точками. Если компительными считались несколько точек и расположены они были таким образом, что кривая могла быть проведена лишь путем экстерполирования, то при обработке по методу отдельных вертикалей вся эта кривая, как вносящая элемент произвольности, совершенно не вводилась в дальнейшую обработку. При обработке методом однодневных наблюдений, к сожалению, приходилось болышею частью пользоваться и такими гадательного характера кривыми.

Затем при методе „отдельных вертикалей“ строились кривые зависимости средней скорости от высоты стояния горизонта.

После установления кривых скоростей вертикалей планиметрически (обводить по 4 раза) определялись элементарные расходы графически выржавшиеся площади скоростей вертикалей. Делением этих элементарных расходов на соответственные глубины получали среднюю скорость вертикалей.

Для построений этих кривых зависимости были взяты самые надежные наблюдения. Определения, произведенные в значительный ветер или же заключающие ошибки в измерениях глубин, исключались как ненадежные.

Построение кривых производилось в прямоугольных координатах, причем по оси ординат откладывались горизонты, а по оси абсцисс соответствующие им средние скорости. Горизонты брались по водомерному посту станции, где делается отсчет по свае во время наблюдений на каждой вертикали. Полученный ряд точек определял направление искомой кривой, которая проводилась от руки с таким расчетом, чтобы кривая являлась плавной результирующей все нанесенные скорости.

При построении указанной кривой мог быть применен способ наименьших квадратов. Но масса вычислений, связанная с применением этого способа, требует больших затрат времени, которая не окупается увеличением точности за пределы практических требований.

Затем для ряда избранных горизонтов, при которых предполагалось определить расход воды, вычисляли по кривым средние скорости для всех вертикалей.

Перемножением этих скоростей на соответственные глубины получались элементарные расходы по всем вертикалям при заданных горизонтах. Хотя метод „отдельных вертикалей“ и применялся лишь при устойчивом рус-



но все-же глубины одной и той же вертикали, определен-  
ные при разных наблюдениях, приведенных к одному  
горизонту, несколько расходились между собою. Созлава-  
лось это неизбежными погрешностями измерений. Поэто-  
му за истинную глубину приведенных вертикалей приня-  
лись средние арифметические из соответственных опре-  
делений. При этом не принималось во внимание измере-  
ния, заключающие в себе грубые ошибки, обнаруженные  
путем сравнения всех наблюдений.

При обработке „однодневных наблюдений“, после вы-  
числения средних скоростей вертикалей, приводили их к  
одному горизонту. При колебаниях воды, не превышавших  
0,10 саж. за время обследования всех вертикалей, счита-  
лось допустимым относить расходу к горизонту, вычис-  
ленному как среднее арифметическое из горизонтов кон-  
ца и начала наблюдений. Элементарные расходы вычисля-  
лись, как произведения приведенных к этому горизон-  
ту глубин на соответствующие средние скорости, кото-  
рые предполагались неизменяющимися за время обследо-  
вания всех вертикалей. При колебаниях больших 0,10 с.  
приведение к одному горизонту производилось путем ин-  
терполяции элементарных расходов. Затем переходили к  
построению кривых средних скоростей и эпюр элементар-  
ных расходов по сечению.

Состав этих построений был одинаков для обоих при-  
нятых методов.

Так как по необходимости ограниченное число вер-  
тикалей почти всегда не захватывает всех перегибов  
профиля исследуемого сечения, то для построения эпюр  
элементарных расходов приходится пользоваться эпюрой  
средних скоростей. Вызывается это тем обстоятельством,  
что для построения эпюры скоростей требуется меньшее  
число точек, чем для построения эпюры элементарных  
расходов. Кривая, ограничивающая площадь средних ско-  
ростей, имеет более спокойное очертание, чем кривая  
площади расходов, на которой заметно отражаются отдель-  
ные неровности дна. Пользуясь эпюрой средних скоростей  
и профилем живого сечения строим уже эпюру элемен-  
тарных расходов. Построение обеих эпюр производилось  
в разные стороны от одной горизонтальной линии,  
на которую сносились, как точки соответствующие верти-  
калям так и урезам. На перпендикулярах, встановлен-  
ных из этих точек, откладывались средние скорости и со-  
ответствующие элементарные расходы при горизонте, к



которому относили расход. Средние скорости брались графически с кривых зависимости средних скоростей от горизонта, или же непосредственно из журналов (в зависимости от того по какому методу обрабатывались расходы). Концы перпендикуляров соединялись плавной кривой, которая у уреза сходилась к нулю.

По этой кривой брали графически средние скорости для тех характерных вертикалей, которые не были обследованы и умножением на соответствующие им глубины получали элементарные расходы. Дополнив ими эпюру строили замыкающую кривую.

Площадь, ограниченная ею и горизонтальной линией от которой откладывали элементарные расходы, давала величину расхода через сечение. Вычисление площади производилось путем обводки ее планиметром.

Для выяснения поплавочных расходов необходимо определить коэффициенты перехода от поверхностных скоростей к средним.

Для этого расстояния от уреза до места пересечения поплавками главного профиля переносились с планиметра на линии соответствующих горизонтов живого сечения. Затем строились эпюры поверхностных скоростей, по которым и брали поверхностные скорости для постоянных вертикалей.

Для каждой постоянной вертикали строились кривые поверхностных скоростей (по поплавкам), которые сравнивались с кривыми средних скоростей, полученными по вертущенным данным.

Коэффициенты вычислялись для всех вертикалей для ряда горизонтов от наименьшего до наибольшего, тех, при которых преобладали поплавочные наблюдения.

На основании этих переходных коэффициентов из кривых поверхностных скоростей для каждой вертикали переходили к кривым средних скоростей для каждого горизонта.

В дальнейшем обработка идет в том же порядке, как и при вертущенных данных.

Кривая зависимости расхода от глубины горизонт

Построение кривых зависимости расходов от глубины горизонта воды по водомерному посту станция производилось в прямоугольных осях координат, при этом по оси абсцисс откладывались величины расходов, а по оси ординат высоты соответствующих горизонтов. Полученный ряд точек определял направление искомой кривой.



Все расходы относились к главному основному посту станции. А где профили наблюдений не совпадали с профилем главного водомерного поста, там производилась так называемая проводка расходов к основному посту.

Это выполнялось следующим образом: по полесовому журналу гидр-метрических наблюдений находили время (часы и минуты), когда высота горизонта в профиле наблюдений равнялась горизонту, к которому отнесен определенный расход. Затем устанавливали по средней скорости всего течения реки время прохода водных масс от профиля главного поста станции до профиля наблюдений или обратно (в зависимости от того выше или ниже главного поста был расположен профиль наблюдений). Из этих данных выяснили время по главному посту, к которому нужно было отнести измеренный расход, а также соответственный горизонт воды.

Для наглядности приводим один из примеров такой проводки для профиля „Половодья“ Тетюшской станции.

Для сопряжения кривых расходов воды в одну обобщенную — необходимо знать к какому гор. воды по оновной шкале отнести каждый расход воды ст. „Половодья“. Для этого руков действовали следующим: возьмем для примера расход воды на ст. „Половодья“ 8 мая. Определение расхода воды начато в 7 ч. 30 м. ут. при горизонте р. вном 18,929 саж.

Определение расхода воды окончено в 7 ч. 10 м. веч. при горизонте равном 18,929 саж., следовательно продолжительность наблюдений = 11 ч. 40 мин. при разности уровней воды на ст. „Половодья“ = -0,027 саж.

Отнеся расход воды к среднему горизонту = 18,913, получим также и время соответствующее среднему уровню, а именно: 7 ч. 30 м. =  $\frac{11 \text{ ч. } 40 \text{ м.}}{2} = 1 \text{ ч. } 20 \text{ м.}$  пополудни.

Зная среднюю скорость потока в одну секунду = 0,562 саж., в час =  $(0,562 \times 3,600) = 2023 \text{ с.}$ , а также расстояние между главными профилями обеих станций = 3968 м., мы узнаем время необходимое для прохода этого расхода от гор. Тетюш до ст. Половодья:  $\frac{3968}{2023} = 1,96 \text{ час.}$

т. е. 1 ч. 58 мин. следовательно этот расход воды прошел от Тетюш не в 1 ч. 20 м. пополудни, а на 1 ч. 58 мин. раньше т. е. в 11 ч. 22 м. (дня).

Гор. воды 8 мая в 7 ч. утра по авт. вод. рейке над уровнем = +4,502 с.; гор. воды 8 мая в 1 ч. дня (по авт.



вод. рейке) над нулем=4.491 с.; следовательно в 11 ч. 22 мин. утра гор. воды  $(4.502 - \frac{4.502-491}{6} \times 4.37) = 4.496$ ; нуль рейки=14.638; следов. расход воды 8 мая прошел у гора Тетюш в 11 ч. 22 м. утра при горизонте  $(14.638 + 4.496) = 19.134$  саж. над уровнем Балтийского моря.

Кривые расходов станций, как при прибыли, так и при убыли построены нами графически.

Для некоторых кривых мы вычислили их аналитическое выражение. Так при определении вида кривой Вязьмской станции оказалось, что наиболее подходящей для нее является парабола 5-го разряда, тогда как парабола второго, третьего и четвертого порядка не выражают точного изменения величины расходов воды от высоты уровня.

Для кривой расхода воды при убыли получилось следующее уравнение:

$q = -120 + 23,664y + 55838y^2 - 27,919y^3 + 9,167y^4 - 0,750y^5$ ,  
где  $q$ —расх. в куб. саж., а  $y$ —горизонт воды в саженях над нулем поста станции.

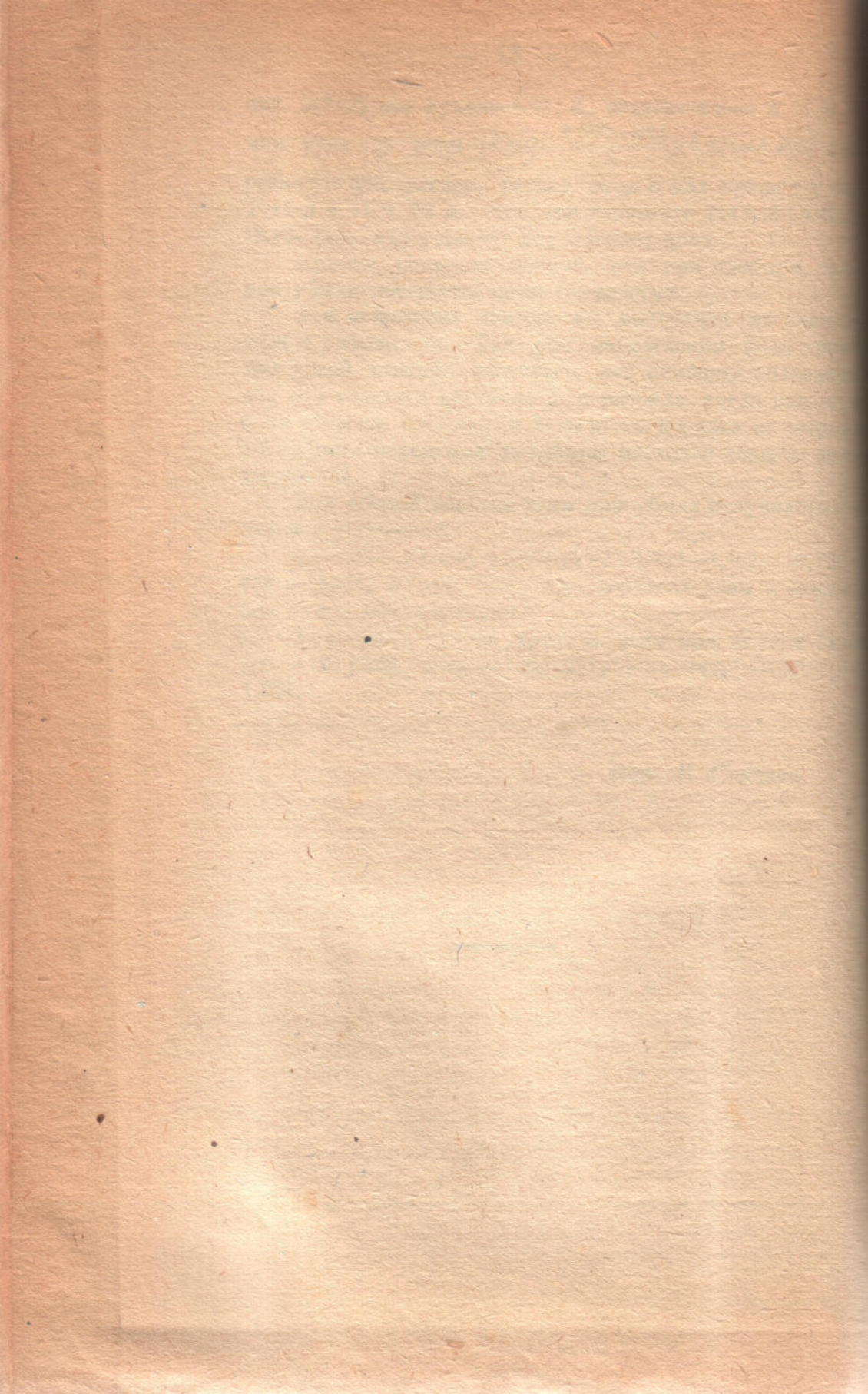
Уравнение кривой расхода воды при подеме будет  $q = -120 + 228,518y - 106,287y^2 + 70,442y^3 - 13,757y^4 + 1,084y^5$ .

Инж. Н. Соколов.

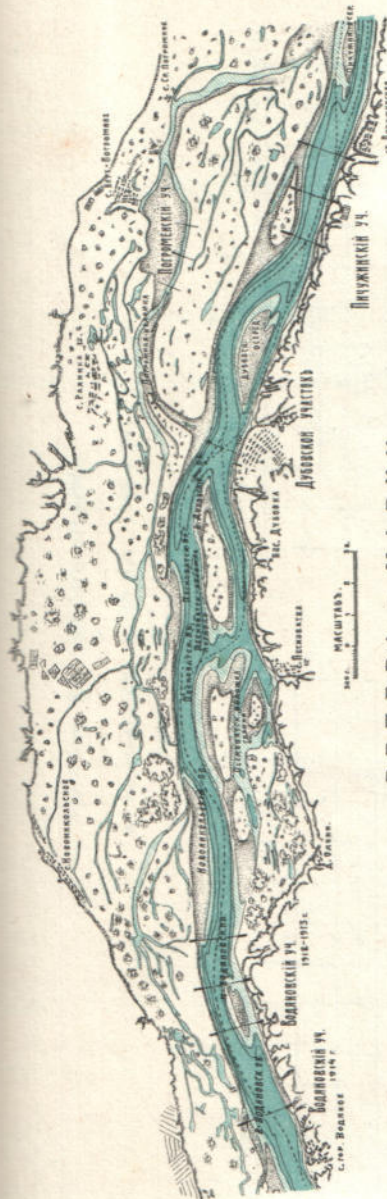












РЕПЕРА И МАРКИ.

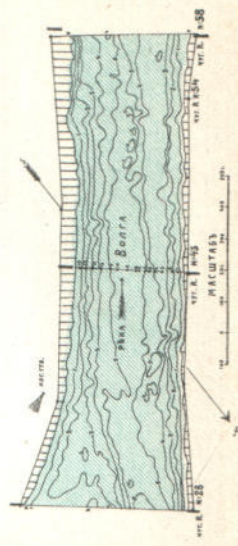
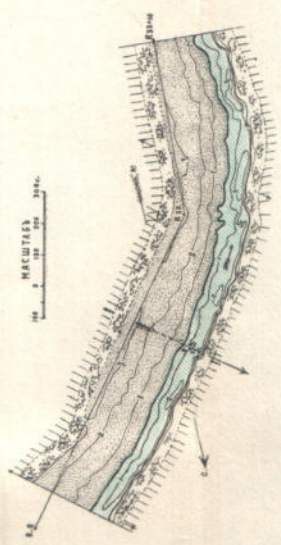
На правомъ берегу чугуна, мар. Церкви стан. Пичужинской съ южн. стор.	стоп.	4,674 с.	по нив.	1884 г.	(изм. 1904)
" " " " головка желѣзной сваи въ углу ограды с. Песковатки	"	12,527 с.	"	"	"
" " " " " " " " с. Горного-Водяного	"	8,470 с.	"	"	"
чугунный R № 43	"	3,728 с.	"	1912 г.	"
" " " " " " " " Пичужинскаго участка	"	2,823 с.	"	1914 г.	"

Погроменскій участокъ.

по промѣрамъ съ 3 по 10 Декабря 1912 г.  
Отн. къ нулю Дубовскаго поста—8,048 с. Балт. м.

Пичужинскій участокъ.

по промѣрамъ въ Сентябрѣ 1913 г.  
Отн. къ нулю Дубовскаго поста—8,048 с. Балт. м.  
Нач. раб. гор. 0,298 с. кон. 0,420 с.



РЕПЕРА.

На правомъ берегу чуг. R № 28	—3,783 с.	по нивеллировкѣ 1912 г.
" " " " " " " " R № 43	—3,728 с.	"
" " " " " " " " R № 54	—4,688 с.	"
" " " " " " " " R № 58	—2,875 с.	"



MACAW TAIL

250 cm. 10 in.

200 8

150 6

100 4

50 2

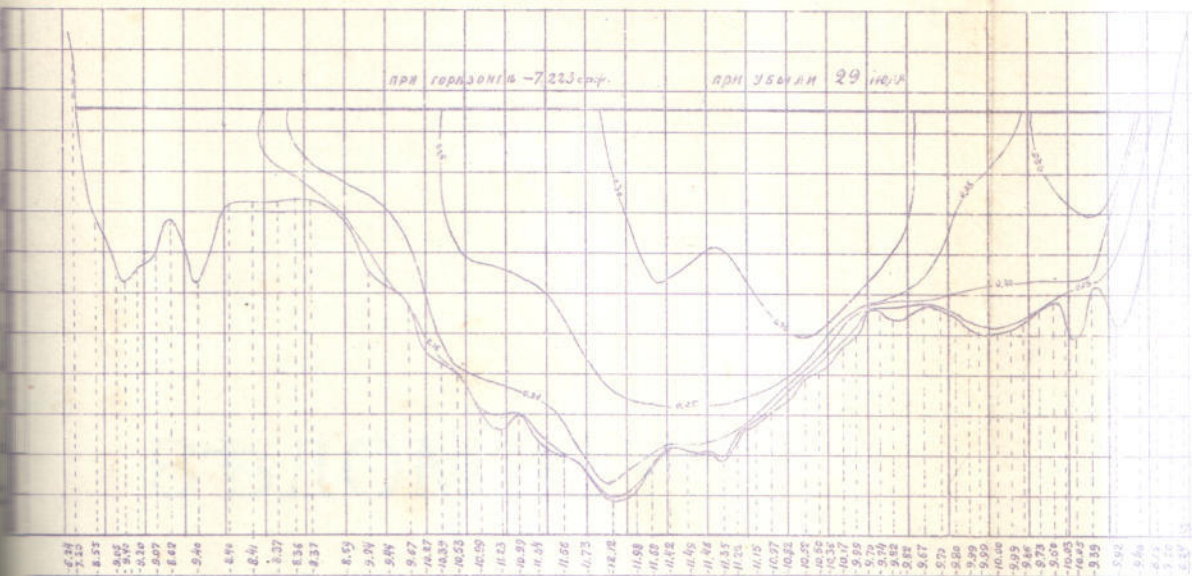
0 0

cm. in.



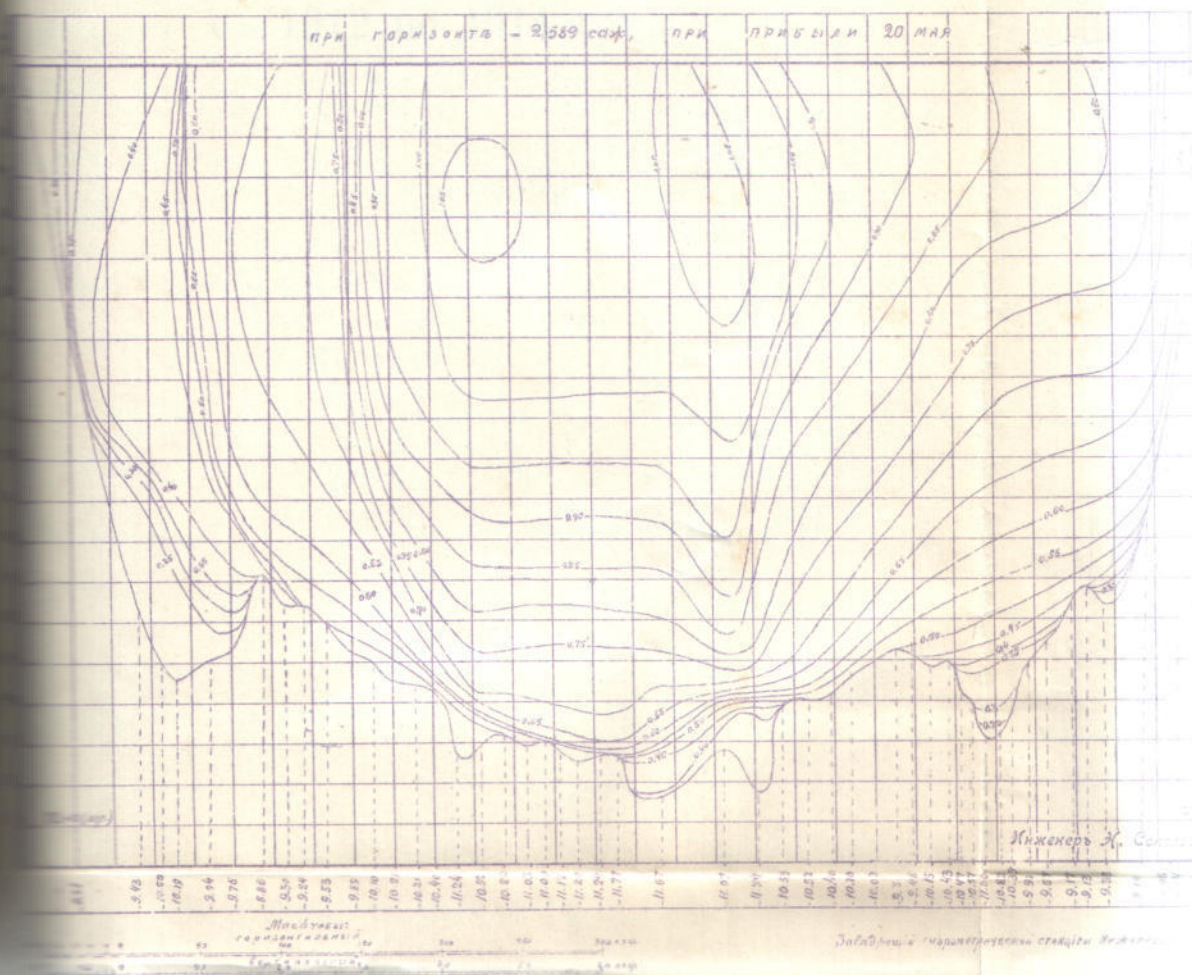
при горизонте - 7.223 с.ф.

при убыли 29 июля



при горизонте - 2,589 саж.

при	прибыли	20 мая
-----	---------	--------



РѢКА  
ВОЛГА  
всегда Дубовки.

ДУБОВСКАЯ  
гидрометрическая станція.

ВѢДОМОСТЬ  
РАСХОДОВЪ ВОДЫ И РЕПЕРОВЪ  
съ 1912 по 1914 годъ.



## Общія примѣчанія:

I,—Дубовская гидрометрическая станція производитъ наблюденія въ 3 хъ мѣстахъ—участкахъ:

а),—на *Пичужинскомъ* участкѣ (у станицы Пичужинской) въ филѣ № 43 на 611 верстѣ отъ устья Волги (праваго берега пикетъ № 43 на лѣвомъ берегу пикетъ № 66+20 саж.);

б),—на *Водяновскомъ* участкѣ (у села Горное-Водяное) въ филѣ № 27 на 643 верстѣ отъ устья Волги (праваго берега пикетъ № 27+30 саж., на лѣвомъ берегу пикетъ № 32+10 саж.);

в),—на *Погроменскомъ* участкѣ (у села Верхне Погромное) въ профилѣ № 14 на 614 верстѣ отъ устья Волги (праваго берега пикетъ № 14+25 саж.).

II,—Исходные основные репера.

а),—на Пичужинскомъ и Погроменскомъ участкахъ: чугунная марка церкви станицы Пичужинской съ южной стороны; отмѣтка по нивелировкѣ В. О. П. 1884 г. равна +4.674 саж. надъ уровнемъ Балт. м.;

б),—у Водяновскаго участка: чугунный реперъ на правомъ берегу Волги въ оградѣ церкви с Горнаго Водяного; отмѣтка его +8.4 саж. надъ уровн. Балт. м. по нивелировкѣ В. О. П. 1884 года.

III,—Ближайшій постоянный Окружной водоѣмный постъ, Дубовской, находится отъ устья Волги на 619 5 версты.

Отмѣтка нуля поста съ основанія его 1912-го по 1914 годъ равна—8.048 с. относит. ур. Балт. моря.

IV,—Горизонты воды, соотвѣтствующіе приведеннымъ въ таблицѣ расходамъ, даны надъ горизонтомъ наинизшимъ изъ наблюдавшихся въ навигацію за весь періодъ существованія Дубовскаго водоѣмнаго поста (навигационный нуль), отмѣтка котораго—8.48 саж. относительно уровня Балт. моря.

Разстоянія даны по изд. Отд. Стат. и Карт. М. П. С. 1907 года «Перечень вн. водн. путей Европ. Россіи».

Всѣ расходы, кромѣ особо указанныхъ въ примѣчаніи, обработаны по методу «однодневныхъ наблюденій», вычислялись же всѣ они графо-механическимъ способомъ.

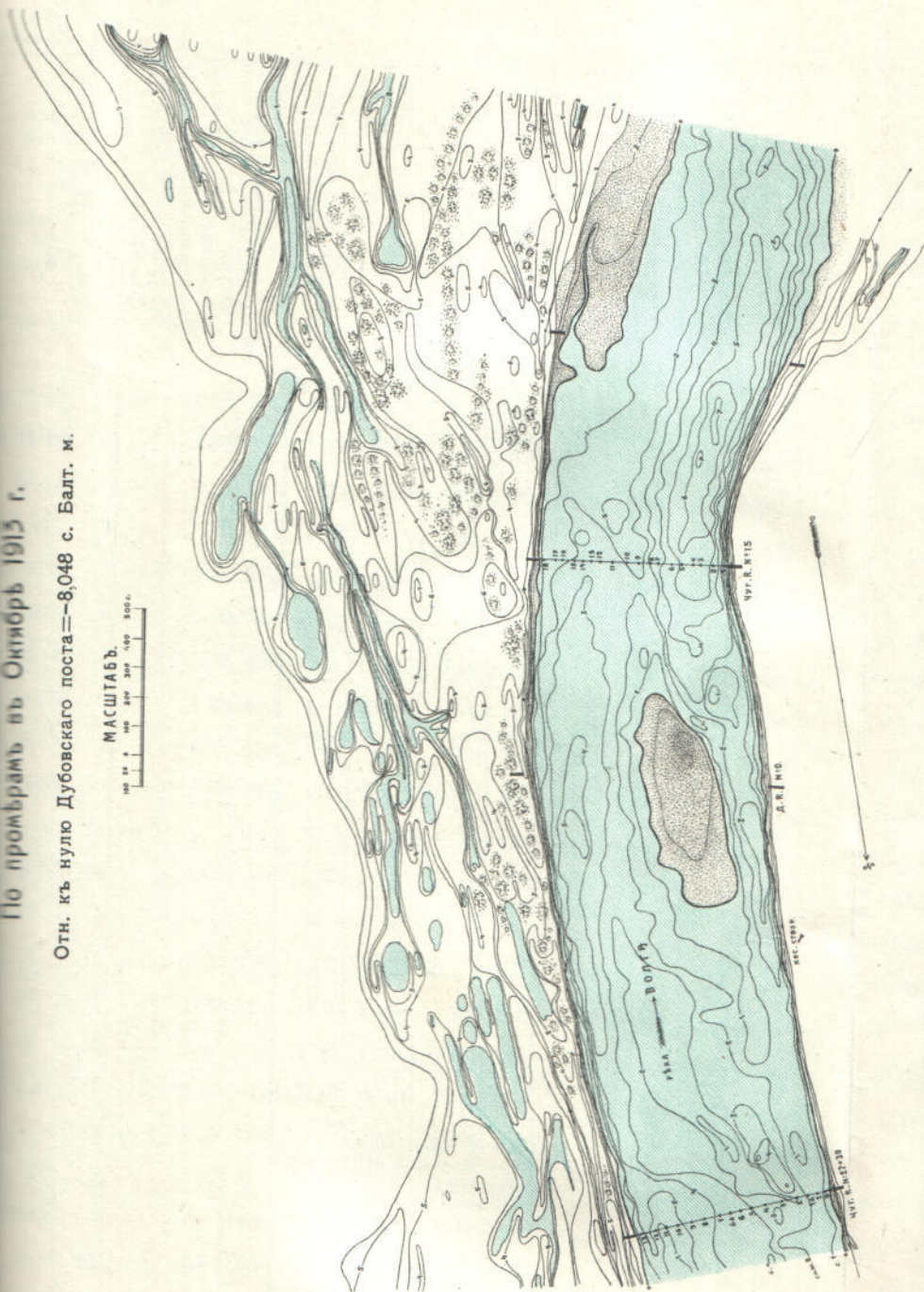
Расходы расположены по мѣрѣ увеличенія горизонта воды все время съ 1912 по 1914 годъ.



По промерамъ въ Октябрь 1913 г.

Отн. къ нулю Дубовскаго поста = -8,048 с. Балт. м.

МАСШТАБЪ  
100 200 300 400 500 с.



# РЕПЕРА.

Чугунный R на прав. бер. въ оградѣ ц. села Горного Водного = +8,470 с. по нив. 1884 г.

" " " " № 27 + 30 ----- = -2,823 с. " " 1914 г.

" " " " № 15 ----- = -3,817 с. " " "

Деревянный R на пр. бер. № 0 ----- = -3,617 с. " " "







Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Дубовская  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опре- дѣленія рас- хода:	№№ расходовъ воды по порядку		Отмѣтки горизонта воды—въ саж.:		Площадь живого сѣченія рѣки—въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж./сек.:		Ширина рѣки—въ саж.	Уклонъ рѣки—въ миллион. дол. саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія надъ скоростями на вертикаляхъ	Какимъ приборомъ определенъ расходъ: вертущей (система ея) или поплавками
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому сти- лю)	надъ нулемъ	надъ навига- ціоннымъ нулемъ	Q	F	V ср.	V наиб.	L	J				

Участокъ „Пичужинскій“:

Расходъ воды въ протокъ рѣки Волги Пичужинскаго участка

п р и у б ы л и:

1913 г. іюля 22	27	—	1.42	5.5	88	0.06	—	70	—	3	—	Поплавк.
„ „ 16	28	—	1.80	12.2	105	0.117	—	72	—	3	—	„
„ мая 10	29	—	4.59	336	491	0.684	—	230	—	6	—	„

Расходъ воды тамъ-же при прибыли:

1914 г. апр. 17	36	—	2.8	75	226	0.33	0.422	115	—	4	Основ.	Гаюза
-----------------	----	---	-----	----	-----	------	-------	-----	---	---	--------	-------







Рѣка Волга

Измеренные расходы воды

Дубовская

гидрометрическая станция.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды над нулемъ графика—въ саж.	Отметка горизонта воды над нулемъ графика—въ саж.	Отметки надъ навигаціоннымъ нулемъ въ саж.	Отметки надъ навигаціоннымъ нулемъ въ саж.	Расходъ воды рѣки въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки—въ кв. саж.	Скорость по току—въ саж./сек.	Скорость по току—въ саж./сек.	Ширина рѣки по нижн. поверхности льда въ саж.	Уклонъ рѣки въ миллион. доляхъ саж.	Число вертикалей, по к-рымъ составленъ методъ наблюден. надъ вѣтр. состав р. сж. водм.	Методъ наблюден. надъ вѣтр. на вертикаляхъ	К-комъ приборомъ опредѣленъ расходъ верт. трушкой (система сж) или поплавками	Колебаніе горизонта воды за время опредѣленія расхода—въ саж.
					Q	F	V ср	V наиб	L	J				

Участокъ «Пичужинскій».

При убыли воды:

23	1	—	0.87	0.67	249	1145	0.217	0.273	315	—	14	Осн.	О та	—0.005
8	2	—	0.92	0.72	259	1168	0.222	0.280	316	—	14	"	"	—0.006
13	3	—	0.93	0.75	254	1171	0.217	0.274	316	—	14	"	"	—0.009
6	4	—	1.02	0.82	277	1200	0.231	0.291	316	—	14	"	"	—0.004
1	5	—	1.05	0.84	279	1188	0.235	0.291	347	—	4	"	"	—0.004

У посада Дубовки.

При прибыли

19	1	—	0.16	0.04	123	1523	0.031	0.202	505	—	6	Осн.	Отта	+0.041
22	2	—	0.45	0.23	186	1798	0.103	0.231	512	—	11	"	"	+0.031
25	3	—	0.70	0.37	215	1895	0.118	0.250	512	—	10	"	"	+0.035
1	4	—	0.89	0.76	311	2016	0.159	0.280	573	—	14	"	"	+0.020
8	5	—	1.10	0.99	369	1280	0.289	0.371	350	—	10	"	"	+0.002
5	6	—	1.33	1.20	377	1326	0.285	0.246	360	—	13	"	"	+0.004
20	7	—	1.44	1.26	371	1356	0.273	0.326	362	—	15	"	"	+0.001

При убыли:

8	—	1.24	1.04	341	1290	0.264	0.326	358	—	15	Осн.	Отта	—0.010
9	—	1.05	0.86	212	1216	0.246	0.307	345	—	11	"	"	—0.001

Замѣчаніе: \*) Горизонтъ по средней линіи и нижней поверхности льда полученъ, какъ горизонтъ воды и средней арифметической толщины льда на отдѣльных вертикаляхъ.



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Дубовое  
гидрометрическое

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время определения расхода:	№№ расходов воды по порядку	Отметка горизонта воды — в саж.	Надъ навигационнымъ нулемъ	Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки — въ кв. саж.	Скорость потока — въ саж. сек.		Ширина рѣки — въ саж.	Уклонъ рѣки въ миллионн. дол. саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія надъ скоростями на вертикаляхъ	Какимъ приборомъ определенъ расходъ; вертущей (система ея) или поплавками
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю).		надъ нулемъ графика		Q	F	средняя	наибольшая	L	J			
						V ср.	γ наиб.					

Участокъ «Водяновскій».

Расходъ воды при убыли:												
1913 г. сент 5-7	1	—	0.76	385	2223	0.173	0.33	627	—	10	Основ.	Америка
914 г. юл. 29-30	2	—	0.95	450	1864	0.24	0.349	650	—	12	«	Гаисза
« « 10-11	3	—	1.44	627	2238	0.280	0.405	709	—	13	«	«
« окт. 15-6	4	—	1.47	648	2267	0.286	0.399	709	—	13	«	Отта
« июня 27	5	—	3.28	199	3779	0.448	0.918	760	—	15	«	Гаисза
« « 24-5	6	—	3.65	196	3996	0.485	0.707	765	—	15	«	«
1913 г. мая 2	7	—	2.58	195	4065	0.474	0.660	645	—	8	—	Поплавкамъ
1914 г. ян. 20-21	8	—	4.44	2765	4615	0.595	0.915	771	—	15	Основ.	Отта и Гаисза
« « 6-8	9	—	4.67	3207	4869	0.559	0.952	775	—	15	«	Отта
« « 11-12	10	—	5.0	3600	5082	0.708	1.054	770	—	15	«	«
« « 7-10	11	—	5.4	3777	5188	0.720	1.000	78	—	15	«	Гаисза
« м. 28-30, юн.	12	—	5.74	4187	5379	0.78	1.119	785	—	15	«	Отта

Расходъ воды при прибыли:

1914 г. ян. 2-22	1	—	2.36	1950	2770	0.51	0.70	713	—	14	Основ.	Гаисза
« « 24-5	14	—	3.50	1008	3870	0.518	0.707	717	—	13	«	«
« 29-30 и май 1	1	—	3.91	228	49	0.4	0.55	728	—	14	«	«
« мая 2-3	16	—	4.05	54	4320	0.59	0.89	755	—	12	«	Отта
« мая 11-12	17	—	4.74	3702	4855	0.68	0.952	765	—	12	«	Гаисза
« « 13-4	8	—	4.88	3515	491	0.70	0.97	765	—	3	«	Отта
« « 20-23	19	—	5.2	4030	5308	0.77	1.007	77	—	12	«	«

Примѣчаніе: а). — Расходы №№ 1 и 7 определены въ профилѣ № 15 (горный пикетъ № 15, луговой № 14+30 саж.  
б). — Расходы №№ 2—12 и 18 обработаны по методу «отдѣльныхъ вертикалей».







**Рѣка Волга**

**Дубовская**

я „Воложка Погромная“.

гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Определение расхода	Расход воды по порядку	Отметки горизонта воды — в саж.		Расход воды рѣки — в куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки — в кв. саж.	Скорость потока — в саж./сек.		Ширина рѣки — в саж.	Уклон рѣки — в миллион. дол. саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія надъ скоростями на вертикаляхъ	Какимъ приборомъ определенъ расходъ: вертущей (система ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время определенія расхода — в саж.
Время (по часамъ)	Надъ нулемъ графика	Надъ навигационнымъ нулемъ	Q	F	V ср.	V наиб.	L	J					

**Участокъ „Пограменскій“.**

**Навигационные расходы при убыли воды:**

18	1	—	1.58	15.7	133	0.118	0.163	95	—	5	Основ.	Амслера	—0.001
30	2	—	1.45	12.1	118	0.108	0.131	88	—	4	„	„	—0.004
31	3	—	1.49	10.3	120	0.085	0.113	92	—	6	—	Поплавкам	—
24	4	—	1.57	13.0	126	0.04	0.156	93	—	5	Основ.	Амслера	—0.003
6	5	—	1.95	31.0	164	0.175	0.282	115	—	5	„	„	—0.011
4	6	—	2.00	33.6	173	0.95	0.276	116	—	5	„	„	—0.002
2	7	—	2.06	35.8	183	0.96	0.295	120	—	5	„	„	—0.003
30	8	—	2.08	39.1	185	0.213	0.307	12	—	5	„	„	—0.005
19	9	—	2.56	62.0	241	0.258	0.395	146	—	5	„	„	—0.027
12	10	—	2.9	92.2	33	0.295	0.473	202	—	5	—	Поплавкам	—
7	11	—	4.3	70	638	0.325	0.510	21	—	9	—	„	—
14	12	—	4.48	331	685	0.483	0.660	25	—	7	—	„	—

**Навигационные расходы при прибыли воды:**

11	13	—	1.75	49.7	181	0.275	0.738	119	—	5	Основ.	Гаюза	+0.013
18	14	—	2.68	172	327	0.313	0.538	203	—	5	„	„	+0.040

Рѣка Волга.

## ВѢДОМОСТ

1	2	3	4	5	6	
Название гидро- метрич. станции или мѣста опредѣ- ленія расхода.	№№ реперовъ, уста- новленныхъ при про- изводствѣ гидр. раб.	№№ реперовъ, установ- лен. ранее и использо- ванныхъ при гидр. работ.	Кѣмъ уста- новленъ реперъ	Время установки репера	Отмѣтка репера въ саж.	Изъ какихъ источни-
					Принятая надъ ур. Б. м.	
Водяновскій гидро- метрич. участокъ у с. Горное Водяное	—	—	Волжской описной партіей.	1884 г.	+8.470	Изъ <del>Волжской</del> славскаго какъ <del>пункта</del>
»	44+30	—	Дубовской гидро- метрич. станціей.	1914 г.	0.168*) -0.160**)	По <del>Волжской</del> Дубовской станціи
»	44+30	—	»	1914 г.	-3.455*) -3.443**)	
»	44+30	—	»	5 март 1915 г.	-4.777**)	
»	27+30	—	»	1914 г.	-2.945**)	
»	27+30	—	»	6 март 1915 г.	-5.249**, -5.245**)	
»	32+10	—	»	1914 г.	-2 (52**)	
»	3+10	—	»	22 сен. 915 г.	-3.697**)	
»	1+0	—	»	914 г.	-4.791**)	
»	0	—	»	6 мар. 915 г.	-3.04**)	

Примѣчанія:

\*) отсчеты показаны по нивелировкам Дубовской гидрометрической станции 9.4 =

при оборудовании станций и водомѣрныхъ постовъ 1913 г.г.



# реперовъ.

Дубовская  
гидрометрическая станція.

	9	10
или [знакъ репера	Полный  [знакъ репера	Описаніе и мѣстоположеніе репера
В. О. П. 1884 г.		Ж. Р. (железныи реперъ) Въ сѣверо-западномъ углу ограды церкви с. Горнаго Водяного, въ 5 - 6 сажъ отъ воротъ съ лѣвой стороны.
М. П. С. К. О. 5		Ч. Р. (чугунный реперъ). На склонѣ горы въ 4-хъ саж. отъ подошвы ея, ниже профиля водомѣрнаго поста станціи на 6 сажъ, противъ церкви села Г. Водяного.
---		Д. Р. (деревянный реперъ). На 6 саж. выше грядущаго репера, считая по теченію р. Волги, и въ 5 саж. отъ подошвы горы, на магистральной въ верхнемъ концѣ Водяновскаго участка въ профиль водомѣрнаго поста 44+30.
М. П. С. К. О. 5		Ч. Р. Въ томъ же профилѣ, ближе предыдущаго репера къ урѣзу на 7.5 саж., отъ подошвы горы на 12.5 саж.
М. П. С. К. О. 5		Ч. Р. Рѣже предыдущаго репера на 436 сажъ и ниже церкви с. Гор. Водяного на 850 саж.; въ подошвѣ горы на 20 сажъ выше оврага, на водомѣрномъ посту 27+30 саж. Водяновскаго гидрометрическаго участка.
М. П. С. К. О. 5		Ч. Р. Въ томъ же профилѣ ближе предыдущаго къ урѣзу на 17 сажъ
М. П. С. К. О. 5		Ч. Р. Противъ предыдущаго репера и въ 816 саж. отъ него, въ 63 саж. отъ бровки лѣваго берега, за кустами въ мелкомъ терновникѣ на главномъ рабочемъ профилѣ пикетъ 32+10.
---		Д. Р. Ближе предыдущаго репера къ урѣзу на 74 саж. на полукривости, въ 10 саж. отъ бровки, на магистральной.
---		Д. Р. Ниже церкви с. Гор. Водяного на 3 в. 180 саж. въ нижнемъ концѣ гидрометрическаго участка на магистральной пик. 11, отъ подошвы горы на 13 саж. и на 30 сажъ ниже оврага.
М. П. С. К. О. 5		Ч. Р. Ниже пикета 11 на 1 в. 10 саж., ниже церкви с. Г. Водяного 4 в. 180 саж. и ниже оврага на 5 саж. въ подошвѣ горы, въ профилѣ пикета № 0 Водяновскаго гидрометр. участка.

Рѣка Волга.

## ВѢДОМОСТ

1	2	3	4	5	6	7
Названіе гидро- метрич. станціи или мѣста опредѣ- ленія расхода.	№№ реперовъ, уста- новленныхъ при про- изводствѣ гидр. раб.	№№ реперовъ, установ- лен. ранѣе и исполь- зован. при гидр. работѣ	Кѣмъ уста- новленъ реперъ	Время установк репера	Отмѣтка репера — въ саж.:	Изъ какихъ источни- ковъ получены дан- ные
					Принятая надъ ур. Б. м.	
Водниовскі* гидро- метрич. участокъ у с. Гори. Водянос.	0 М. Рр.	—	Дубовскоѣ гидром станціей.	19 3 г.	—3.6 7*) —3.741**)	По нивелир- Дубовскоѣ трическоѣ
»	5 М. Рр.	—	»	1913 г.	—4 35.**) )	»
»	14 М. Рр.	—	»	1913 г.	—5 40.**) )	»
»	15	—	»	19 3 г	—3 94.**) )	»
»	30	—	»	зима 1912-3	—3 3 4**)	»
У села Песковатки.	—	—	Волжской Онисной пар іей.	1884 г.	+12.527 +12.536**)	По дан. Б- скаго: «Вод- путь сообщ.
У погада Дубовки	9 М. Рр	—	Дубовскоѣ гидром. станціей.	—	—4 625**)	По нивелир- Дубовскоѣ метрическ.
»	21+20	—	»	1913 г.	—3 747**)	»
»	21+20	—	»	зима 1912-3	—4. 09***) —4.343**)	»
»	21+20	—	»	1915 г.	—5.34.**) )	»
»	24	—	»	1913 г.	—5 579***) —5.813**	»

Примѣчанія:

[illegible]



реперовъ.

Дубовская  
гидрометрическая станція.

9	10
<p>или Полный знакъ репера</p>	<p>Описаніе и мѣстоположеніе репера</p>
<p>----</p>	<p>Д. Р. Влѣже предыдущаго репера къ урѣзу на 3 саж. на магистральной пикета № 0.</p>
<p>----</p>	<p>Д. Р. Ниже предыдущаго репера на 250 саж. на углу магистральной пик. № 5 въ 8 саж. отъ подошвы горы.</p>
<p>----</p>	<p>Д. Р. Ниже предыдущаго репера на 450 саж. на углу магистральной пик. № 14, въ 13 саж. отъ подошвы горы.</p>
<p>М. П. С. К. О. 5</p>	<p>Ч. Р. Ниже предыдущаго репера на 50 саж. и ниже церкви с. Горнаго Водяного на 5 в. 400 саж. въ подошвѣ горы, подъ обрывомъ каменной скалы.</p>
<p>----</p>	<p>Д. Р. На лугу, въ 60 саж. отъ подошвы горы, въ 1 в. отъ с. Оленьяго и выше приверха о-ва Оленьяго на 0 75 версты</p>
<p>В. О. П. 184 г</p>	<p>Ж. Р. Въ сѣверо-восточномъ углу ограды церкви с. Песковатки</p>
<p>----</p>	<p>Д. Р. Выше Дубовскаго водомѣрнаго поста на 120 саж. и выше керосиновыхъ цистернъ бр. Нобель на 0.5 версты, въ 6 саж. отъ подошвы горы, въ верхнемъ концѣ Дубовскаго участка.</p>
<p>М. П. С. К. О. 5</p>	<p>Ч. Р. Въ верхнемъ концѣ посада Дубовки противъ деревяннаго дома Воронина, въ 20 саж. отъ моста черезъ стекъ воды изъ пос. Дубовки. Въ профилѣ Дубовскаго водомѣрнаго поста въ подошвѣ горы.</p>
<p>----</p>	<p>Д. Р. На магистральной, въ профилѣ Дубовскаго водомѣрнаго поста пикетъ 21+20, ближе предыдущаго къ урѣзу на 4 саж.</p>
<p>М. П. С. К. О. 5</p>	<p>Ч. Р. Въ томъ же профилѣ, что и предыдущій реперъ, ближе его къ урѣзу на 6,2 саж., въ 10 саж. отъ подошвы горы.</p>
<p>----</p>	<p>Д. Р. Ниже предыдущаго репера на 130 саж. на углу магистральной пик. № 24 Дубовскаго участка.</p>





# реперовъ.

Дубовская  
гидрометрическая станція.

	9	10
или знакъ репера	Полный  знакъ  репера	Описаніе и мѣстоположеніе репера
	М. П. С. К. О. 5	Ч. Р. На 4 версты ниже лѣсного завода Грязева въ пос. Дубовкѣ, въ 5 саж. отъ подошвы горы, на магистральной пик № 16 въ верхнемъ концѣ Пичужинскаго участка.
	М. П. С. К. О. 5	Ч. Р. Выше предыдущаго репера на 1 в 104 саж., выше оврага на 50 саж., въ 5 с. отъ подошвы горы, въ профилѣ Пичужинскаго участка пикетъ № 27+16 саж
	---	Д. Р. Выше предыдущаго репера на 4 саж., въ 6 саж. отъ подошвы горы на пикетѣ 28-мъ магистральной Пичужинскаго участка.
	М. П. С. К. О. 5	Ч. Р. Въ главномъ гидрометрическомъ профилѣ пик № 43 на 1.5 в. Пичужинскаго участка на 1.5 в. ниже пикета № 48 и выше ст. Пичужинской на 2 версты, въ 5 саж. отъ подошвы горы, на 5 саж. ниже оврага
	---	Д. Р. Въ томъ же профилѣ, что и предыдущій реперъ ближе его къ урѣзу на 15,5 саж., на углу магистральной пикетъ № 43.
	М. П. С. К. О. 5	Ч. Р. Ниже главнаго рабочаго профиля 43-го на 1 в. 50 саж. выше станицы Пичужинской на 0,75 в., на углу магистральной, въ 4,5 саж. отъ подошвы горы.
	М. П. С. К. О. 5	Ч. Р. Выше предыдущаго на 200 саж. и выше ст. Пичужинской на 0,5 вер. въ подошвѣ горы противъ казачьяго лагеря у вѣзова, который идетъ къ лагерю.
	В. О. П. 1884 г.	Ч. М. (чугунная марка). Въ стѣнѣ съ южной стороны церкви станицы Пичужинской.
	М. П. С. К. О. 5	Ч. Р. Выше с. Верхне-Погромнаго на 1 в на лугу, въ 37 саж отъ бровки въ профилѣ главнаго рабочаго гидрометрическаго профиля Погромайскаго участка.
	---	Ч. Р. Верхняго Дубовскаго водсмѣрнаго поста.



Рѣка Волга  
Навигационные расходы воды

Вѣдомость расходовъ воды за 1915 г.

Дубовский  
Гидрометрическая станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опре- дѣленія рас- хода	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка гориз. воды въ саж.		Расходы воды въ куб. саж. сек.	Площадь въ кв. сж. живого сѣченія по- тока безъ жужги	Скорость по- тока въ саж. сек.:		Ширина рѣки по ней поверхности льда въ саж.	Уклонъ рѣки въ миллион. дол. саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какой прибор. опре- дѣленъ расходъ воды
Годъ, мѣсяцъ и число по (старому стилю).		надъ ур. Балт. моря	надъ нави- гац. нулемъ	Q	F	средняя	макси- мальная	L	J			
						V	p. V макс					

Участокъ Пичужинскій.

П р и б ы л и:

1915 г. апр. 8-9	1	- 6.20	2.50	1081	1862	0.581	0.833	389.3	—	16	Основ.	Отт.
" " 22-23	2	- 4.53	4.20	2104	2360	0.822	1.043	518.0	—	13	"	"
" июля 3-4	3	- 6.87	1.77	742	1519	0.482	0.602	363.0	—	13	"	"
" окт. 6-7	4	- 6.80	1.87	804	1534	0.524	0.622	368.5	—	12	"	"
" " 2-13	5	- 6.54	2.13	936	1638	0.571	0.747	373.5	—	12	"	Гаис

П р и у б ы л и:

1915 г. юн. 9-10	6	- 5.40	3.49	1406	2100	0.669	0.805	383.8	—	12	Основ	Отт.
" " 1	7	- 5.67	3.04	1282	1961	0.654	0.762	380.0	—	12	"	"
" " 2	8	- 5.87	2.84	1143	1891	0.604	0.746	379.0	—	12	"	"
" " 15	9	- 6.34	2.33	940	1693	0.555	0.655	373.0	—	12	"	"
" " 16-17	10	- 6.48	2.20	874	1654	0.528	0.642	372.0	—	14	"	"
" " 17-18	11	- 6.58	2.09	838	1627	0.515	0.626	370.0	—	14	"	Гаис
" " 18-19	12	- 6.68	2.01	854	1615	0.523	0.599	367.5	—	15	"	Отт.
" мая 19	13	- 3.46	5.27	2548	2980	0.855	—	492.0	—	—	Попл.	"
" ноября 9	14	- 8.04	0.54	316	1113	0.284	—	335.0	—	—	"	"
" " 12	15	- 8.25	0.30	241	1103	0.219	—	335.0	—	—	"	"

Притокъ Пичужинскаго участка проф. № 66 + 20.

П р и б ы л и:

1915 г. апр. 15	16	- 5.17	3.55	165	369	0.448	0.550	167.0	—	5	Основ	Отт.
" " 2	17	- 4.65	4.06	280	466	0.602	0.694	195.0	—	5	"	"
" " 24	18	- 4.37	4.34	578	519	1.114	1.478	215.0	—	5	"	"
" " 0	19	- 5.86	2.82	70	256	0.276	—	153.8	—	—	Попл.	"
" октября 13	20	- 6.54	2.12	15	168	0.091	—	121.3	—	—	"	"
" июля 4	21	- 6.87	1.77	45	20	0.224	—	130.0	—	—	"	"

П р и у б ы л и:

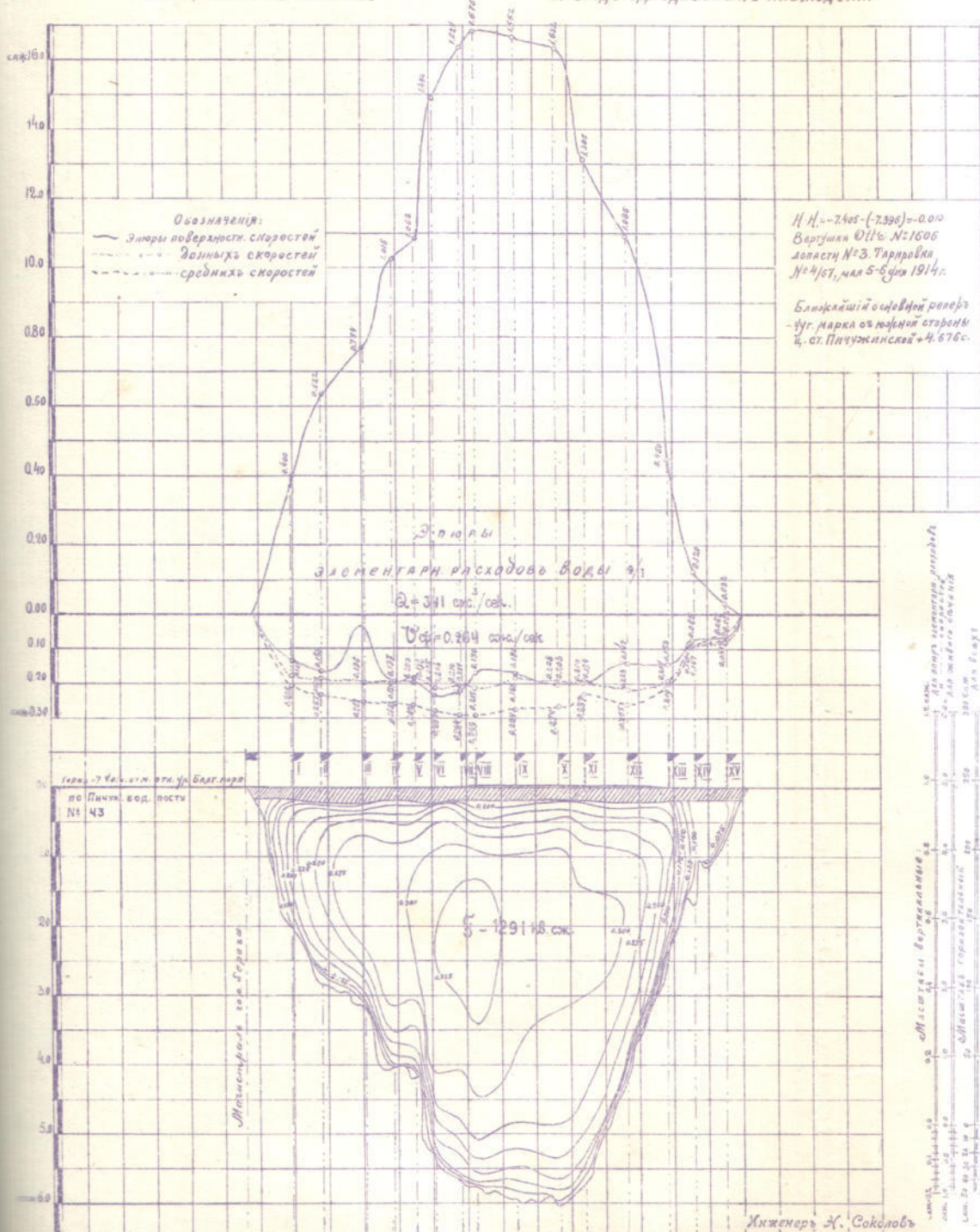
9 5 г. июнь 9	22	- 5.24	3.51	160	365	0.438	0.510	163.0	—	4	Основ	Отт.
" " 15	23	- 6.37	2.29	18	192	0.098	—	137.5	—	—	Попл.	"
" " 16	24	- 6.45	2.20	13	178	0.073	—	119.4	—	—	"	"
" " 19	25	- 6.77	1.94	5	149	0.037	—	115.0	—	—	"	"



# Живое сечение и совмещенная эпюра элементарных расходов и поверхностных данных и средних скоростей на профиль горн. п. 43 луг. п. 66+20

на профиль №43 на 66+20с

Метод однократных наблюдений



Получено 21.1915г. горн.п. 7.25 сат.	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.27	0.28	0.29	0.30	0.31	0.32	0.33	0.34	0.35	0.36	0.37	0.38	0.39	0.40	0.41	0.42	0.43	0.44	0.45	0.46	0.47	0.48	0.49	0.50	0.51	0.52	0.53	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.70	0.71	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	0.77	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	0.92	0.93	0.94	0.95	0.96	0.97	0.98	0.99	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35	1.36	1.37	1.38	1.39	1.40	1.41	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	1.48	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53	1.54	1.55	1.56	1.57	1.58	1.59	1.60	1.61	1.62	1.63	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.74	1.75	1.76	1.77	1.78	1.79	1.80	1.81	1.82	1.83	1.84	1.85	1.86	1.87	1.88	1.89	1.90	1.91	1.92	1.93	1.94	1.95	1.96	1.97	1.98	1.99	2.00	2.01	2.02	2.03	2.04	2.05	2.06	2.07	2.08	2.09	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20	2.21	2.22	2.23	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35	2.36	2.37	2.38	2.39	2.40	2.41	2.42	2.43	2.44	2.45	2.46	2.47	2.48	2.49	2.50	2.51	2.52	2.53	2.54	2.55	2.56	2.57	2.58	2.59	2.60	2.61	2.62	2.63	2.64	2.65	2.66	2.67	2.68	2.69	2.70	2.71	2.72	2.73	2.74	2.75	2.76	2.77	2.78	2.79	2.80	2.81	2.82	2.83	2.84	2.85	2.86	2.87	2.88	2.89	2.90	2.91	2.92	2.93	2.94	2.95	2.96	2.97	2.98	2.99	3.00	3.01	3.02	3.03	3.04	3.05	3.06	3.07	3.08	3.09	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14	3.15	3.16	3.17	3.18	3.19	3.20	3.21	3.22	3.23	3.24	3.25	3.26	3.27	3.28	3.29	3.30	3.31	3.32	3.33	3.34	3.35	3.36	3.37	3.38	3.39	3.40	3.41	3.42	3.43	3.44	3.45	3.46	3.47	3.48	3.49	3.50	3.51	3.52	3.53	3.54	3.55	3.56	3.57	3.58	3.59	3.60	3.61	3.62	3.63	3.64	3.65	3.66	3.67	3.68	3.69	3.70	3.71	3.72	3.73	3.74	3.75	3.76	3.77	3.78	3.79	3.80	3.81	3.82	3.83	3.84	3.85	3.86	3.87	3.88	3.89	3.90	3.91	3.92	3.93	3.94	3.95	3.96	3.97	3.98	3.99	4.00	4.01	4.02	4.03	4.04	4.05	4.06	4.07	4.08	4.09	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18	4.19	4.20	4.21	4.22	4.23	4.24	4.25	4.26	4.27	4.28	4.29	4.30	4.31	4.32	4.33	4.34	4.35	4.36	4.37	4.38	4.39	4.40	4.41	4.42	4.43	4.44	4.45	4.46	4.47	4.48	4.49	4.50	4.51	4.52	4.53	4.54	4.55	4.56	4.57	4.58	4.59	4.60	4.61	4.62	4.63	4.64	4.65	4.66	4.67	4.68	4.69	4.70	4.71	4.72	4.73	4.74	4.75	4.76	4.77	4.78	4.79	4.80	4.81	4.82	4.83	4.84	4.85	4.86	4.87	4.88	4.89	4.90	4.91	4.92	4.93	4.94	4.95	4.96	4.97	4.98	4.99	5.00	5.01	5.02	5.03	5.04	5.05	5.06	5.07	5.08	5.09	5.10	5.11	5.12	5.13	5.14	5.15	5.16	5.17	5.18	5.19	5.20	5.21	5.22	5.23	5.24	5.25	5.26	5.27	5.28	5.29	5.30	5.31	5.32	5.33	5.34	5.35	5.36	5.37	5.38	5.39	5.40	5.41	5.42	5.43	5.44	5.45	5.46	5.47	5.48	5.49	5.50	5.51	5.52	5.53	5.54	5.55	5.56	5.57	5.58	5.59	5.60	5.61	5.62	5.63	5.64	5.65	5.66	5.67	5.68	5.69	5.70	5.71	5.72	5.73	5.74	5.75	5.76	5.77	5.78	5.79	5.80	5.81	5.82	5.83	5.84	5.85	5.86	5.87	5.88	5.89	5.90	5.91	5.92	5.93	5.94	5.95	5.96	5.97	5.98	5.99	6.00	6.01	6.02	6.03	6.04	6.05	6.06	6.07	6.08	6.09	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17	6.18	6.19	6.20	6.21	6.22	6.23	6.24	6.25	6.26	6.27	6.28	6.29	6.30	6.31	6.32	6.33	6.34	6.35	6.36	6.37	6.38	6.39	6.40	6.41	6.42	6.43	6.44	6.45	6.46	6.47	6.48	6.49	6.50	6.51	6.52	6.53	6.54	6.55	6.56	6.57	6.58	6.59	6.60	6.61	6.62	6.63	6.64	6.65	6.66	6.67	6.68	6.69	6.70	6.71	6.72	6.73	6.74	6.75	6.76	6.77	6.78	6.79	6.80	6.81	6.82	6.83	6.84	6.85	6.86	6.87	6.88	6.89	6.90	6.91	6.92	6.93	6.94	6.95	6.96	6.97	6.98	6.99	7.00	7.01	7.02	7.03	7.04	7.05	7.06	7.07	7.08	7.09	7.10	7.11	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19	7.20	7.21	7.22	7.23	7.24	7.25	7.26	7.27	7.28	7.29	7.30	7.31	7.32	7.33	7.34	7.35	7.36	7.37	7.38	7.39	7.40	7.41	7.42	7.43	7.44	7.45	7.46	7.47	7.48	7.49	7.50	7.51	7.52	7.53	7.54	7.55	7.56	7.57	7.58	7.59	7.60	7.61	7.62	7.63	7.64	7.65	7.66	7.67	7.68	7.69	7.70	7.71	7.72	7.73	7.74	7.75	7.76	7.77	7.78	7.79	7.80	7.81	7.82	7.83	7.84	7.85	7.86	7.87	7.88	7.89	7.90	7.91	7.92	7.93	7.94	7.95	7.96	7.97	7.98	7.99	8.00	8.01	8.02	8.03	8.04	8.05	8.06	8.07	8.08	8.09	8.10	8.11	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19	8.20	8.21	8.22	8.23	8.24	8.25	8.26	8.27	8.28	8.29	8.30	8.31	8.32	8.33	8.34	8.35	8.36	8.37	8.38	8.39	8.40	8.41	8.42	8.43	8.44	8.45	8.46	8.47	8.48	8.49	8.50	8.51	8.52	8.53	8.54	8.55	8.56	8.57	8.58	8.59	8.60	8.61	8.62	8.63	8.64	8.65	8.66	8.67	8.68	8.69	8.70	8.71	8.72	8.73	8.74	8.75	8.76	8.77	8.78	8.79	8.80	8.81	8.82	8.83	8.84	8.85	8.86	8.87	8.88	8.89	8.90	8.91	8.92	8.93	8.94	8.95	8.96	8.97	8.98	8.99	9.00	9.01	9.02	9.03	9.04	9.05	9.06	9.07	9.08	9.09	9.10	9.11	9.12	9.13	9.14	9.15	9.16	9.17	9.18	9.19	9.20	9.21	9.22	9.23	9.24	9.25	9.26	9.27	9.28	9.29	9.30	9.31	9.32	9.33	9.34	9.35	9.36	9.37	9.38	9.39	9.40	9.41	9.42	9.43	9.44	9.45	9.46	9.47	9.48	9.49	9.50	9.51	9.52	9.53	9.54	9.55	9.56	9.57	9.58	9.59	9.60	9.61	9.62	9.63	9.64	9.65	9.66	9.67	9.68	9.69	9.70	9.71	9.72	9.73	9.74	9.75	9.76	9.77	9.78	9.79	9.80	9.81	9.82	9.83	9.84	9.85	9.86	9.87	9.88	9.89	9.90	9.91	9.92	9.93	9.94	9.95	9.96	9.97	9.98	9.99	10.00	10.01	10.02	10.03	10.04	10.05	10.06	10.07	10.08	10.09	10.10	10.11	10.12	10.13	10.14	10.15	10.16	10.17	10.18	10.19	10.20	10.21	10.22	10.23	10.24	10.25	10.26	10.27	10.28	10.29	10.30	10.31	10.32	10.33	10.34	10.35	10.36	10.37	10.38	10.39	10.40	10.41	10.42	10.43	10.44	10.45	10.46	10.47	10.48	10.49	10.50	10.51	10.52	10.53	10.54	10.55	10.56	10.57	10.58	10.59	10.60	10.61	10.62	10.63	10.64	10.65	10.66	10.67	10.68	10.69	10.70	10.71	10.72	10.73	10.74	10.75	10.76	10.77	10.78	10.79	10.80	10.81	10.82	10.83	10.84	10.85	10.86	10.87	10.88	10.89	10.90	10.91	10.92	10.93	10.94	10.95	10.96	10.97	10.98	10.99	11.00	11.01	11.02	11.03	11.04	11.05	11.06	11.07	11.08	11.09	11.10	11.11	11.12	11.13	11.14	11.15	11.16	11.17	11.18	11.19	11.20	11.21	11.22	11.23	11.24	11.25	11.26	11.27	11.28	11.29	11.30	11.31	11.32	11.33	11.34	11.35	11.36	11.37	11.38	11.39	11.40	11.41	11.42	11.43	11.44	11.45	11.46	11.47	11.48	11.49	11.50	11.51	11.52	11.53	11.54	11.55	11.56	11.57	11.58	11.59	11.60	11.61	11.62	11.63	11.64	11.65	11.66	11.67	11.68	11.69	11.70	11.71	11.72	11.73	11.74	11.75	11.76	11.77	11.78	11.79	11.80	11.81	11.82	11.83	11.84	11.85	11.86	11.87	11.88	11.89	11.90	11.91	11.92	11.93	11.94	11.95	11.96	11.97	11.98	11.99	12.00	12.01	12.02	12.03	12.04	12.05	12.06	12.07	12.08	12.09	12.10	12.11	12.12	12.13	12.14	12.15	12.16	12.17	12.18	12.19	12.20	12.21	12.22	12.23	12.24	12.25	12.26	12.27	12.28	12.29	12.30	12.31	12.32	12.33	12.34	12.35	12.36	12.37	12.38	12.39	12.40	12.41	12.42	12.43	12.44	12.45	12.46	12.47	12.48	12.49	12.50	12.51	12.52	12.53	12.54	12.55	12.56	12.57	12.58	12.59	12.60	12.61	12.62	12.63	12.64	12.65	12.66	12.67	12.68	12.69	12.70	12.71	12.72	12.73	12.74	12.75	12.76	12.77	12.78	12.79	12.80	12.81	12.82	12.83	12.84	12.85	12.86	12.87	12.88	12.89	12.90	12.91	12.92	12.93	12.94	12.95	12.96	12.97	12.98	12.99	13.00	13.01	13.02	13.03	13.04	13.05	13.06	13.07	13.08	13.09	13.10	13.11	13.12	13.13	13.14	13.15	13.16	13.17	13.18	13.19	13.20	13.21	13.22	13.23	13.24	13.25	13.26	13.27	13.28	13.29	13.30	13.31	13.32	13.33	13.34
--------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



Волга.

расходы воды.

Дубовская

гидрометрическая станция.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды — въ саж.:		Расходы воды въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣчен. потока безъ жужги въ кв. саж.	Скорость потока въ саж. сек.:		Ширина рѣки по нижн. поверхности льда въ саж.	Уклонъ рѣки въ миллионн. дол. саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или интн-грационный)	Какимъ прибор. опредѣлялся расх. воды (верт. или поплавок.)	Колебание горизонта воды за время опредѣленія расх. въ саж.
	надъ уровн. Балтійскаго моря	надъ навигаціоннымъ нулемъ			средняя	максимальная						
	Q	F			V <sub>ср.</sub>	V <sub>наиб.</sub>						

Погроменскій участокъ.

При прибыли:

26	—5.34	3.43	112	405	0.277	0.410	198.0	—	7	Осн.	Отта	+0.048
27	—4.74	4.00	215	534	0.403	0.571	214.0	—	7	"	"	+0.024
28	—4.11	4.62	326	689	0.472	0.675	256.0	—	7	"	"	+0.023

При убыли:

29	—5.10	3.74	77	431	0.178	0.320	201.3	—	6	Осн.	Отта	—0.050
30	—5.78	3.05	29	298	0.097	—	190.0	—	—	"	Попл.	—0.027
31	—	2.86	7.8	28.2	0.277	—	58.5	—	—	"	"	—0.009

Водяновскій участокъ.

При прибыли:

32	—2.71	5.18	4010	5153	0.778	1.250	770.0	—	15	Осн.	Отта	+0.109
33	—2.50	5.35	4257	5328	0.799	1.305	770.0	—	13	"	"	+0.040
34	—2.62	5.25	58	597	0.098	—	666.0	—	—	"	Попл.	+0.012
35	—2.50	5.37	137	711	0.193	—	695.0	—	—	"	"	+0.001

При убыли:

36	—2.53	5.33	3783	5293	0.715	1.320	770.0	—	12	Осн.	Отта	—0.040
37	—2.65	5.23	3808	5202	0.732	1.200	770.0	—	12	"	"	—0.043
38	—2.82	5.07	3372	5055	0.667	1.090	765.0	—	12	"	"	—0.064
39	—2.95	5.95	3323	4967	0.669	1.094	765.0	—	13	"	"	—0.110
40	—3.40	4.55	2753	4627	0.595	0.913	765.0	—	13	"	"	—
41	—3.75	4.20	2398	4368	0.547	0.810	757.0	—	13	"	"	—

Участокъ Водяновекаго участка проф. №. 27+30/32+10.

При прибыли:

42	—2.49	5.36	5.2	54.3	0.096	—	50.0	—	—	Осн.	Попл.	+0.006
----	-------	------	-----	------	-------	---	------	---	---	------	-------	--------

При убыли:

43	—	5.10	2.5	12.5	0.200	—	10.0	—	—	"	Попл.	—0.001
----	---	------	-----	------	-------	---	------	---	---	---	-------	--------

При построении общихъ кривыхъ расходовъ воды была построена вспомогательная кривая воды въ протокъ—Поймъ и внесена соответствующая поправка по ней въ горизонтъ 5.05 саж. надъ навигац. нулемъ. Кроме того, при построении этихъ кривыхъ были приняты во вниманіе расходы, опредѣленные въ 1914 г., а именно:

31 мая при горизонтѣ 4.91 саж.  $q=52$  саж./сек.  
 17 " " " 4.63 "  $q=4$  "  
 12 июня " " 4.59 "  $q=2$  "



## Дубовской водомѣрный постъ.

Постъ открытъ въ 1912 году на правомъ берегу Волги, у Дубовки, противъ горчичнаго завода Фильберта (выше пристани) свайный. Верхняя свая чугунная. Опорной точкой при нивелировании поста служитъ марка Описной партіи въ стѣнѣ церкви станицы Пичужинской съ южной стороны. Наблюденія на посту начались съ 1-го августа 1912 года.

Нуль наблюденій поста имѣетъ отмѣтку—8,048 саж. надъ Балтійскаго моря. Съ начала наблюденій нуль наблюденій не измѣнялся.

Отмѣтка наимнзшаго изъ наблюдавшихся навигаціонныхъ уровней за время существованія поста (навигационный нуль) будетъ— надъ уровнемъ Балтійскаго моря.

Отмѣтка верхняго чугуннаго репера—3,513.

Отмѣтка Марки въ стѣнѣ Пичужинской церкви+4,674.

Таблица максимальныхъ и минимальныхъ горизонтовъ (на навигаціоннымъ 0).

Годъ.	Наиболѣе высокая вода		Наиболѣе низкая вода.				
			Передъ началомъ подъема весенней воды.		Въ навигаціи (до начала осенняго ледохода)		За годъ
	Мѣсяцъ и число.	Сотни саж.	Мѣсяцъ и число.	Сотни саж.	Мѣсяцъ и число.	Сотни саж.	
1911	—	—	—	—	Ноября 2	0	—
1913	Мая 2—4	461	Марта 20	79	Сентября 15	67	Декабря 25
1914	Мая 27—29	538	Января 1	—	Авг. 12—13	19	Января 1
1915	Мая 11	50	Марта 19	60	Августа 13	118	Ноября 18

## Фазы ледохода.

Годъ.	Весенній ледоходъ				Осенній ледоходъ			
	Первая подвижка льда.		Рѣка очистилась ото льда.		Появленіе сала.		Рѣка покрыта льдомъ.	
	Мѣсяцъ и число.	Сотни саж.	Мѣсяцъ и число.	Сотни саж.	Мѣсяцъ и число.	Сотни саж.	Мѣсяцъ и число.	Сотни саж.
1912	—	—	—	—	Ноября 2	0	Ноября 12	—
1913	Марта 9	88	Марта 24	90	Ноября 28	161	Декабря 3.	—
1914	Февраля 26	100	Марта 9	128	Октября 22	139	Ноября 13	—
1915	Марта 10	98	Марта 27	89	Ноября 11	88	Декабря 16	—

РѢКА  
ВОЛГА  
у города Тетюшъ.

ТЕТЮШСКАЯ  
гидрометрическая станція.

# ВѢДОМОСТЬ

## РАСХОДОВЪ ВОДЫ И РЕПЕРОВЪ

съ 1902 по 1914 годъ.



## Общія примѣчанія:

I,—Тетюшская гидрометрическая станція опредѣляетъ расходъ воды на рѣкѣ Волгѣ у города Тетюшъ на 2-хъ участкахъ:

а,—на „Меленномъ“ участкѣ (у самаго г. Тетюшъ) въ профилѣ № 17 (въ створѣ автоматической водомѣрной рейки) на 1689 верстѣхъ отъ устья Волги (до 1910 года праваго берега пикетъ № 17 и на лѣв. берегу пик. № 15+36 саж.; а съ 1910 года прав. бер. пик. № 15 и на лѣв. бер. пик. № 15);

б,—на участкѣ „Половодья“ (у деревни Болы-Мери и у Богородскаго рынка) въ профилѣ № 12 на 1680 верстѣхъ отъ устья Волги (праваго бер. пик. № 12 и на лѣв. бер. пикетъ № 11+22 саж.).

II,—Исходный основной реперъ станціи (для обоихъ участковъ) — марка въ зданіи Тетюшской автоматической водомѣрной рейки, отмѣтка которой по нивелировкѣ 1901 года Богородскаго техническаго участка равна +22.147 саж. надъ ур. Балт. м.

III,—Ближайшій постоянный окружной водомѣрный постъ, Тетюшскій, находится отъ устья Волги на 1689 верстѣхъ.

Отмѣтка нуля поста равна +14.64 саж. надъ уров. Балт. моря.

IV,—Горизонты воды, соотвѣтствующіе приведеннымъ въ таблицу расходамъ, даны:

а,—надъ нулемъ графика, отмѣтка котораго +14.35 саж. надъ ур. Балт. м.

б,—надъ горизонтомъ наимизшимъ изъ наблюдавшихся навигаціонныхъ горизонтовъ за весь періодъ существованія Тетюшскаго водомѣрнаго поста (навигационный нуль, который наблюдался 15—19 сентября 1912 г.), отмѣтка котораго равна +14.16 саж. надъ уровнемъ Балт. моря.

---

Расстоянія даны по изданію Отд. Стат. и Карт. М. П. С. 1907 „Перечень вѣт. водн. путей Европ. Россіи“.

---

Всѣ расходы, кромѣ особо указанныхъ въ примѣчаніи, обработаны по методу „однодневныхъ наблюденій“; вычислялись же всѣ расходы графо-механическимъ способомъ.

---

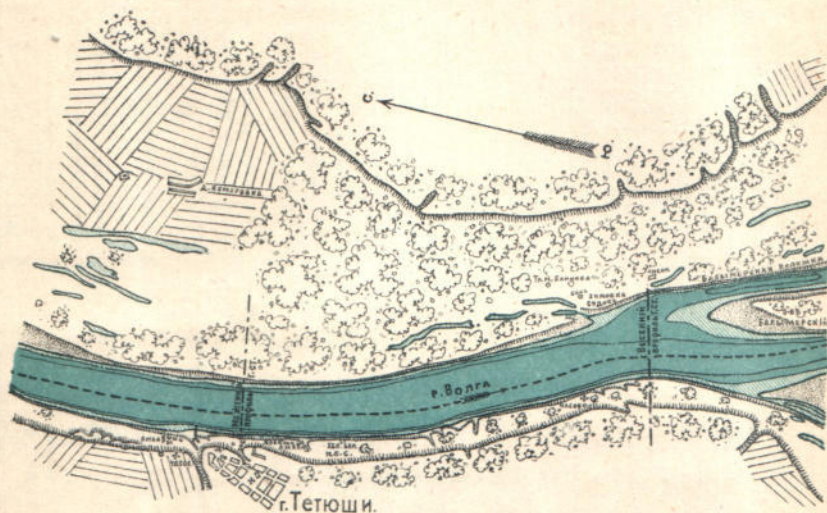
Расходы расположены по мѣрѣ увеличенія горизонта воды за время съ 1902 по 1914 годъ.

---



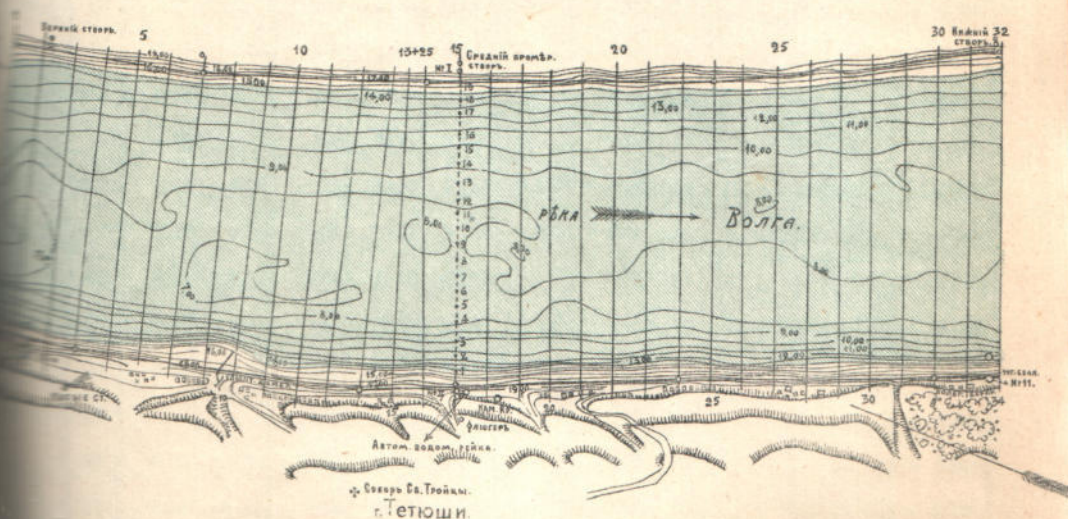
Выкопировка изъ лоцманской карты,  
съ показаніемъ гидрометрическихъ участковъ.  
Отн. къ гор. 0.00 Богородскаго вод. н. и +0.27 Самар. вод. н.

Масштабъ



Меженный участокъ  
отнесенъ къ гориз. 14.494 саж. надъ Балт. моремъ

Масштабъ



свая № 12=19964 с. надъ Балт. моремъ.  
жел. R. № II=21.050 с. " " "  
свая № 11=19819 с. " " "  
жел. R. № I= 20.456 с. " " "



Рѣка Волга.

Тетюшская

стационарные расходы воды.

гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
опре- деляющія рас- хода:	расхода воды по порядку	Отметки горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока — въ саж./сек.:		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- гральный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ; вертущей (система ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣ- ленія расхода — въ саж.
мѣсяцъ	№	надъ нулемъ	надъ навиг.	Q	F	средняя	наиболь- шая	L				
число (по календарю сти- лю)	по порядку	графика	гац. нулемъ			V ср.	V макс					

**Участокъ „Меженный“.**

П р и у б ы л и в о д ы:

сент. 10-16	1*)	- 0.19	0.00	250	1974	0.127	0.170	434	16	Основ.	Отта	- 0.012
авг. 16-20	2*)	- 0.10	0.09	271	2013	0.135	0.175	436	16	„	„	- 0.019
юля 27	3	- 0.01	0.18	281	2095	0.134	—	439	15	Интег.	Гаюза	- 0.000
авг. 20	4	„	„	287	2077	0.138	0.225	439	7	Основ.	„	- 0.000
сент. 5-6	5*)	0.02	0.21	285	2051	0.139	0.218	438	13	„	Отта	- 0.001
юля 17	6	0.06	0.25	292	2114	0.138	—	440	16	Интег.	Гаюза	- 0.005
сент. 31 и с. 1	7*)	„	„	302	2071	0.146	0.240	440	13	Основ.	Отта	- 0.018
авг. 6-10	8*)	0.07	0.26	309	2088	0.148	0.212	441	16	„	„	- 0.128
„ 8	9	0.09	0.28	260	2108	0.123	0.202	441	8	„	Гаюза	- 0.010
„ 28-29	10*)	0.11	0.30	314	2093	0.150	0.232	441	15	„	Отта	- 0.021
сент. 23	11	0.12	0.31	280	2120	0.132	—	443	16	Интег.	Гаюза	- 0.001
юля 26	12	„	„	269	2125	0.127	—	444	17	„	„	- 0.001
сент. 18	13	0.14	0.33	275	2115	0.120	—	443	16	„	„	- 0.000
авг. 10	14	0.16	0.35	286	2138	0.134	—	445	16	„	„	- 0.001
юля 10	15	0.18	0.37	321	2159	0.149	—	445	15	„	„	- 0.007
сент. 22-23	16*)	0.19	0.38	333	2126	0.157	0.255	443	14	Основ.	Отта	- 0.017
юля 24	17	0.20	0.39	296	2161	0.137	0.305	451	16	Интег.	Гаюза	- 0.004
„ 21	18	0.21	0.40	300	2145	0.140	—	446	17	„	„	- 0.004
„ 15-17	19*)	0.22	0.41	345	2142	0.161	0.285	444	14	Основ.	Отта	- 0.006
„ 19-20	20	0.23	0.42	307	2172	0.141	0.250	452	16	Интег.	Гаюза	- 0.008
сент. 30	21	„	„	330	2168	0.152	0.230	447	17	„	„	- 0.005
„ 25	22	0.25	0.44	300	2138	0.140	—	449	17	„	„	- 0.004
юля 19	23	0.26	0.45	308	2177	0.141	—	448	17	„	„	- 0.000
авг. 2	24	„	„	316	2149	0.147	0.298	446	7	Основ.	„	- 0.024

Примѣчаніе: \*) — Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Тетюшская  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	Мѣс. расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек. Q	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж. F <sup>1</sup>	Скорость по- тока—въ саж./сек.: средняя наиболь- шая		Ширина рѣки въ саж. L	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- граціонный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ: вертушкой (система ея) или поплавками
		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая				
Участокъ „Меженнй“.											
При убыли воды:											
1912г.юл.23-29	25*)	0.26	0.45	356	2170	0.164	0.237	446	16	Основ.	Отта и Галоза
1913г.авг.11-13	26')	"	"	356	2160	0.165	0.255	445	12	"	Отта
1904г. сент. 27	27	0.27	0.46	346	2190	0.158	0.236	449	17	Интег.	Галоза
1909г. „ 21	28	"	"	306	2132	0.144	—	450	17	"	"
1903г. Юля 12	29	0.29	0.48	319	2225	0.143	0.280	453	15	"	"
1906г. „ 1	30	0.30	0.49	378	2205	0.171	—	449	16	"	"
1904г. сент. 23	31	0.31	0.50	360	2198	0.164	0.239	450	17	"	Галоза
1910г. Юля 17	32	0.32	0.51	333	2200	0.151	—	449	17	"	"
„ сент. 4	33	"	"	315	2204	0.143	—	450	16	"	"
1911г. „ 8	34	"	"	357	2198	0.162	—	451	14	"	"
1903г. авг. 21	35	0.33	0.52	319	2218	0.144	0.310	454	16	"	"
1906г. Юня 22	36	0.37	0.56	384	2271	0.169	—	451	16	"	"
1911г. Юля 28	37	0.38	0.57	374	2215	0.169	0.260	451	9	Основ.	"
1910г. „ 14	38	0.39	0.58	345	2229	0.155	—	450	17	Интег.	"
1904г. сент. 17	39	0.40	0.59	386	2237	0.173	0.257	455	17	"	"
1902г. окт. 9	40	0.41	0.60	407	2229	0.183	0.295	455	16	"	"
1910г. авг. 31	41	"	"	365	2252	0.162	—	452	17	"	"
1909г. окт. 13	42	0.42	0.61	370	2211	0.167	—	453	17	"	"
1902г. „ 4-5	43	0.43	0.62	439	2266	0.194	0.307	456	17	"	"
1905г. Юля 5	44	0.44	0.63	399	2271	0.176	—	455	16	"	"
1904г. сент. 13	45	0.45	0.64	388	2269	0.171	0.257	455	17	"	"
1910г. Юля 12	46	"	"	385	2250	0.171	—	452	17	"	"
1912г. „ 16-19	47*)	"	"	408	2256	0.181	0.270	453	16	Основ.	"
1913г. авг. 4-5	48*)	"	"	411	2245	0.183	0.260	449	16	"	Отта и Галоза

Примѣчаніе: \*)—Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.



Рѣка Волга.

гидрагационные расходы воды.

Тетюшская

гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опре- деления рас- хода:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.:		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж./сек.:		Ширина рѣки— въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущкой (сист. ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опре- дленія расх.—въ саж.
мѣсяцъ число (по старому сти- лю)		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ	Q	F	средняя	наиболь- шая	L				
						V ср.	V наиб.					

Участокъ „Меженный“.

При убыли воды:

г. авг. 2	49	0.47	0.66	376	2266	0.166	—	454	17	Интег.	Гаюза	—0.001
г. іюня 30	50	0.48	0.67	418	2280	0.183	—	456	16	„	„	—0.000
г. іюля 8	51	0.49	0.68	409	2222	0.184	0.218	453	8	Основ.	„	—0.004
г. сент. 4	52	0.50	0.69	390	2276	0.171	0.270	456	17	Интег.	„	—0.005
„ „ 9	53	„	„	393	2252	0.175	—	454	17	„	„	—0.011
г. іюля 22	54	„	„	415	2277	0.182	0.279	454	9	Основ.	„	—0.008
г. іюня 14	55	0.53	0.72	448	2295	0.195	—	455	17	Интег.	„	—0.005
„ „ 12-13	56*)	„	„	429	2292	0.187	0.285	455	17	„	„	—0.013
„ „ 18-19	57	0.58	0.77	403	2324	0.173	—	456	16	„	„	—0.027
„ „ 14	58	„	„	411	2321	0.177	—	457	17	„	„	—0.011
„ „ 29	59	0.60	0.79	429	2331	0.184	0.283	458	17	„	„	—0.010
„ „ 6-10	60*)	„	„	451	2324	0.194	0.296	456	16	Основ.	„	—0.073
„ „ 24	61	0.65	0.84	480	2317	0.207	—	459	17	Интег.	„	—0.004
„ „ 10	62	„	„	491	2328	0.211	—	458	17	„	„	—0.005
„ „ 5	63	0.67	0.86	506	2350	0.215	—	461	16	„	„	—0.016
„ „ 23	64	0.68	0.87	493	2363	0.209	—	461	16	„	„	—0.010
„ „ 21	65	0.70	0.89	482	2368	0.204	—	458	17	„	„	—0.007
„ „ 31	66	0.71	0.90	468	2335	0.200	—	460	17	„	„	—0.014
„ „ 2	67	0.73	0.92	472	2365	0.200	—	459	17	„	„	—0.013
„ „ 3	68	„	„	502	2367	0.212	—	459	17	„	„	—0.000
„ „ 21-28	69	0.75	0.94	511	2341	0.218	0.330	456	15	Основ.	Америк.	—0.131
„ „ 30	70	0.76	0.95	485	2370	0.204	—	460	17	Интег.	Гаюза	—0.007
„ „ 24	71	0.77	0.96	517	2415	0.214	0.344	461	17	„	„	—0.014
„ „ 5	72	0.78	0.97	544	2416	0.225	—	462	16	„	„	—0.002

Примѣчаніе. \*)—Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Тетюшская  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣления рас- хода	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока — въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ определенъ расходъ: вертушкой (система ея) или поплавками
		горизонтъ воды	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая				
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю)				Q	F	V ср.	V макс	L			
Участокъ „Меженнй“.											
П р и у б ы л и в о д ы:											
1912 г. июл 31 и июл 1-2	73*)	0.82	1.01	515	2425	0.212	0.326	460	17	Основ.	Гаюза
1910 г. июня 8	74	0.86	1.05	538	2451	0.220	—	461	17	Интег.	„
1913 г. июл. 15-21	75*)	0.88	1.07	545	2437	0.224	0.390	456	17	Основ.	Отта и Амер.
1909 г. авг. 27	76	0.91	1.10	534	2421	0.221	—	463	17	Интег.	Гаюза
1904 г. „ 5	77	0.92	1.11	560	2400	0.233	0.352	464	17	„	„
1907 г. „ 27	78	0.93	1.12	536	2469	0.217	—	464	17	„	„
1908 г. июня 28	79	„	„	522	2439	0.214	—	463	17	„	„
1901 г. авг. 19	80	0.94	1.13	542	2130	0.223	0.352	465	17	„	„
1905 г. июня 18	81	1.00	1.19	616	2523	0.244	0.397	464	17	„	„
1910 г. мая 31	82	„	„	599	2495	0.240	—	466	17	„	„
1924 г. июля 30	83	1.03	1.22	603	2476	0.244	0.401	465	17	„	„
1909 г. авг. 24	84	1.10	1.29	608	2529	0.240	—	468	17	„	„
1904 г. июля 25	85	1.17	1.36	656	2506	0.262	0.402	467	17	„	„
„ „ 6	86	1.34	1.53	760	2565	0.296	0.456	469	17	„	„
1909 г. „ 19	87	„	„	804	2632	0.305	—	472	18	„	„
1910 г. мая 23	88	„	„	757	2674	0.283	—	469	17	„	„
1909 г. авг. 18	89	1.35	1.54	761	2642	0.288	—	472	17	„	„
1905 г. июня 14	90	1.38	1.57	772	2678	0.288	—	471	17	„	„
1909 г. авг. 10	91	1.41	1.60	822	2661	0.309	—	472	18	„	„
1904 г. июля 4	92	1.46	1.65	789	2620	0.301	0.450	470	17	„	„
1910 г. мая 22	93	„	„	813	2733	0.297	—	470	18	„	„
1912 г. июня 17	94*)	„	„	709	2725	0.260	0.396	470	12	Основ.	„
1908 г. июля 19	95	1.47	1.66	794	2699	0.294	—	472	17	Интег.	„
1911 г. июня 15	96	1.55	1.74	809	2749	0.234	0.416	471	9	Основ.	„

П р и м ѣ ч а н і е: \*) — Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.



Рѣка Волга.

онные расходы воды.

Тетюшская

гидрометрическая станция.

№ распада по порядку	2	3   4		5	6	7   8		9	10	11	12	13	
	Отмѣтка горизонта воды въ саж.:					Скорость потока—въ саж./сек.:							
	надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ	средняя			наиболь- шая							
Q				Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	V ср.	V наиб	L	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колебание горизонта воды за время опре- дленія расх. — въ саж.	

**Участокъ „Меженнй“.**

При у б ы л и в о д ы :

2	97	1.58	1.77	850	2697	0.315	0.450	474	17	Интег.	Гаюза	— 0.038
26	98	1.59	1.78	905	2753	0.329	—	474	18	»	»	— 0.002
5	99	1.64	1.83	943	2782	0.339	—	474	18	»	»	— 0.008
24	100	1.65	1.84	961	2806	0.342	—	474	18	»	»	— 0.006
23	101	1.70	1.89	968	2791	0.347	—	475	18	»	»	— 0.068
20	102	1.72	1.91	916	2921	0.314	—	473	18	»	»	— 0.026
9	103	1.73	1.92	899	2821	0.319	—	474	17	»	»	— 0.022
22	104	1.74	1.93	961	2821	0.341	—	476	18	»	»	— 0.013
17	105	1.75	1.94	924	2873	0.322	—	474	17	»	»	— 0.015
14	106*)	„	„	844	2861	0.295	0.426	473	12	Основ.	»	— 0.093
12	107	1.89	2.08	933	2925	0.319	0.456	474	10	»	»	— 0.021
20	108	1.90	2.09	1043	2870	0.363	—	477	18	Интег.	»	— 0.018
19	109	1.91	2.10	980	2935	0.334	—	475	18	»	»	— 0.035
13	110	1.98	2.17	1001	2980	0.336	—	476	17	»	»	— 0.013
10	111	2.00	2.19	987	2984	0.331	0.479	475	10	Основ.	»	— 0.021
18	112	2.05	2.24	1145	2950	0.388	—	477	18	Интег.	»	— 0.015
13	113	2.11	2.30	1079	3029	0.357	—	477	18	»	»	— 0.083
17	114*)	„	„	1080	2941	0.367	0.571	472	10	Основ.	»	— 0.090
34	115	2.12	2.31	1059	3115	0.351	0.661	472	18	Интег.	»	— 0.739
17	116	2.14	2.33	1160	3018	0.384	—	478	18	»	»	— 0.022
28	117	2.24	2.43	1075	3100	0.347	—	478	18	»	»	— 0.072
118	118	2.30	2.49	1219	3028	0.403	0.575	478	18	»	»	— 0.013
119*)	119*)	2.40	2.59	1226	3079	0.398	0.571	478	10	Основ.	»	— 0.070
120*)	120*)	2.41	2.60	1224	3177	0.385	0.500	478	19	Интег.	»	— 0.295

Замѣчаніе: \*) Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Тетюшская  
гидрометрическая станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опре- дѣленія рас- хода:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока — въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ: вертушкой (система ея) или поплавками	Колѣбание горизонта воды въ теченіе опредѣ- леннаго времени
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю)		горизонтъ воды	надъ навигацион- нымъ нулемъ	Q	F	средняя	наиболь- шая	L				
Участокъ „Меженній“.												
П р и у б ы л и в о д ы:												
1909 г. іюня 14	121	2.43	2.62	1332	3151	0.423	—	480	18	интегр.	Гаюза	—
1908 г. „ 5	122	2.46	2.65	1220	3188	0.383	—	480	18	„	„	—
1909 г. „ 11-12	123	2.66	2.85	1441	3283	0.439	—	481	19	„	„	—
1914 г. „ 14	124*	2.96	3.15	1514	3348	0.452	0.734	480	10	основ.	„	—
„ „ 13	125*	3.20	3.39	1656	3464	0.478	0.717	481	10	„	„	—
1909 г. „ 3	126	3.24	3.43	1557	3555	0.438	—	485	19	интегр.	„	—
1914 г. „ 12	127*	3.41	3.60	1780	3565	0.499	0.785	482	16	основ.	„	—
1913 г. мая 11-15	128*	3.44	3.63	1754	3642	0.482	0.741	483	19	„	Отта и Гаюза	—
1914 г. іюня 11	129*	3.64	3.83	1924	3676	0.523	0.748	483	10	„	Гаюза	—
1909 г. мая 29	130	3.90	4.09	1891	3856	0.490	—	488	19	интегр.	„	—
1914 г. іюня 9-10	131*	3.92	4.11	2112	3812	0.554	0.830	486	10	основ.	„	—
„ „ 8	132	4.14	4.33	2248	3945	0.570	0.843	486	12	—	поплавк.	—
„ „ 6-7	133*	4.37	4.56	2432	4030	0.603	0.946	488	12	основ.	Гаюза	—
„ „ 6	134	4.44	4.63	2475	4091	0.605	0.855	488	10	—	поплавк.	—
„ „ 4	135	4.71	4.90	2691	4223	0.637	0.910	488	10	—	„	—
„ „ 3-4	136*	4.79	4.98	2798	4236	0.661	0.971	489	12	основ.	Гаюза	—
„ „ 3	137	4.80	4.99	2768	4267	0.649	0.929	489	10	—	поплавк.	—
„ „ 2	138	4.98	5.17	2976	4355	0.683	0.962	490	10	—	„	—
„ „ 1	139	5.09	5.28	3104	4409	0.704	1.000	490	10	—	„	—
„ мая 31	140	5.20	5.39	3221	4463	0.722	0.984	490	1*	—	„	—
„ „ 27-30	141*	5.47	5.66	3589 <sup>2</sup> 3	4571	0.784	1.036	493	1	основ.	Гаюза	—
„ „ 26	142*	5.64	5.83	3826 <sup>2</sup> 36	4656	0.822	1.124	494	11	„	„	—
„ „ 24	143	5.81	6.00	4064 <sup>2</sup> 68	4765	0.853	1.152	500	17	—	поплавк.	—
„ „ 23	144	5.88	6.07	4178 <sup>2</sup> 82	480	0.870	1.172	500	17	—	„	—

Примѣчаніе: \*—Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

2—Въ числитель приведены расходы въ коренномъ руслѣ, а въ знаменатель расходы въ поймѣ (взято по кривой расхода).



Рѣка Волга.

Тетюшская  
гидрометрическая станція.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	№№ расхода по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж		Расходы воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока -- въ саж. сек.:		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или ин- теграционный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущкой (сист. ея) или поплавками	Колѣбанія горизонта воды за время опре- дленія расх. въ саж.
		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая					
				Q	F	V ср.	V наиб.	L				

**Участокъ „Меженный“.**

при прибыли воды:

сент. 13	1	-0.02	0.17	279	2085	0.134	—	439	16	Интег.	Гаюза	+0.001
„ 31	2	0.01	0.20	300	2104	0.143	—	439	16	„	„	+0.010
сент. 9-10	3*)	0.07	0.26	311	2108	0.148	0.275	440	14	Основ.	Отта	+0.043
сент. 27	4	0.09	0.28	317	2124	0.149	0.246	442	8	„	Гаюза	+0.008
сент. 28	5	0.15	0.34	272	2108	0.129	—	444	16	Интег.	„	+0.001
„ 1	6	0.20	0.39	334	2201	0.152	0.238	451	16	„	„	+0.009
сент. 27	7	0.21	0.40	362	2167	0.167	0.268	447	16	„	„	+0.012
сент. 2	8	„	„	300	2148	0.140	—	446	16	„	„	+0.001
сент. 29	9	0.22	0.41	361	2187	0.165	—	446	16	„	„	+0.008
„ 12-16	10*)	0.24	0.43	394	2188	0.180	0.240	446	14	Основ.	Отта	+0.125
сент. 6	11	0.26	0.45	307	2121	0.145	—	448	16	Интег.	Гаюза	+0.003
„ 9-10	12	0.32	0.51	341	2195	0.155	—	450	16	„	„	+0.001
сент. 22	13	0.35	0.54	349	2212	0.158	—	450	17	„	„	+0.003
сент. 9	44	0.36	0.55	406	2241	0.181	—	451	16	„	„	+0.004
сент. 13	15	0.37	0.56	351	2225	0.158	—	452	17	„	„	+0.002
„ 3	16	0.38	0.57	415	2258	0.184	—	452	16	„	„	+0.018
„ 8	17	0.42	0.61	367	2206	0.166	—	454	17	„	„	+0.005
сент. 1-2	18	0.43	0.62	446	2230	0.200	—	454	17	„	„	+0.024
сент. 7	19	0.46	0.65	381	2245	0.170	—	455	16	„	„	+0.011
сент. 11-12	20	0.48	0.67	398	2316	0.172	0.280	456	17	„	„	+0.035
сент. 9	21	0.49	0.68	431	2296	0.188	—	457	16	„	„	+0.004
сент. 16-17	22	0.54	0.73	478	2322	0.206	0.304	458	17	„	„	+0.054
сент. 21	23	0.60	0.79	438	2324	0.188	—	458	16	„	„	+0.008
сент. 16	24	0.61	0.80	467	2315	0.202	0.293	457	8	Основ.	„	+0.006

Примѣчаніе:—Расходы обработаны по методу „Отдѣльныхъ вертикалей“.



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

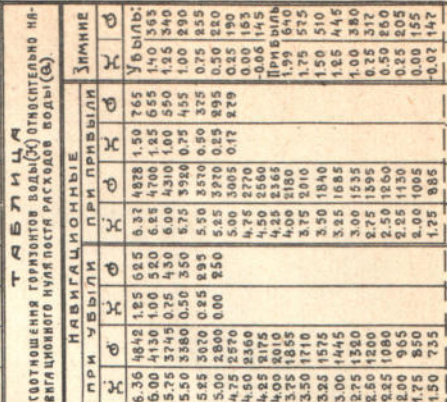
Тетюшская  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Время опре- дѣленія рас- хода:	№ расхода по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж		Расходы воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж. сек.:		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущкой (сист. или поплавками	Константа горизонта или вертущкой
		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая					
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю).				Q	F	V ср.	V наиб.	L				
Участокъ „Меженній“.												
П р и п р ы л и в о д ы :												
1906 г. окт. 7	25	0.62	0.81	504	2348	0.215	—	457	17	Интегр.	Га'юза	+
1905 г. сент. 7	26	0.68	0.87	555	2377	0.233	—	461	16	»	»	+
1907 г. авг. 21	27	0.71	0.90	494	2404	0.205	—	461	17	»	»	+
1905 г. іюля 13	28	0.72	0.91	518	2394	0.216	—	462	16	»	»	+
1905 г. авг. 29	29	0.84	1.03	555	2448	0.227	—	463	17	»	»	+
1908 г. „ 30	30	0.95	1.14	569	2446	0.233	—	466	17	»	»	+
1905 г. сент. 6-17	31	1.09	1.28	705	2527	0.279	0.397	469	17	„	»	+
1908 г. „ 5	32	1.11	1.30	664	2564	0.259	—	468	17	„	„	+
„ іюля 5	33	1.17	1.36	685	2595	0.264	—	470	17	„	„	+
„ „ 7	34	1.30	1.49	757	2662	0.284	—	470	17	„	„	+
1904 г. „ 13	35	1.33	1.52	747	2577	0.290	0.465	470	17	„	„	+
1905 г. сент. 25	36	1.36	1.55	818	2657	0.308	—	470	17	„	„	+
1908 г. іюля 9	37	1.42	1.61	839	2720	0.308	—	472	17	„	„	+
1904 г. „ 15	38	1.43	1.62	825	2635	0.313	0.461	470	17	„	„	+
1908 г. „ 15	39	1.52	1.71	877	2734	0.321	—	473	17	„	„	+
„ окт. 6	40	1.65	1.84	867	2768	0.313	—	476	17	„	„	+
1904 г. іюня 1	41	1.67	1.86	873	2762	0.316	0.500	474	16	„	„	+
1905 г. окт. 4-5	42	1.78	1.97	1008	2835	0.356	0.516	475	17	„	„	+
„ „ 10-12	43	2.18	2.37	1221	3407	0.358	—	479	18	„	„	+
1904 г. іюн. 12-13	44	2.34	2.53	1243	3100	0.401	0.598	479	18	„	„	+
„ „ 16-17	45	2.39	2.58	1264	3052	0.414	0.570	481	18	„	„	+
1913 г. мая 21-24	46*)	3.12	3.31	1706	3525	0.484	0.686	481	19	Основ.	„	+
1914 г. апр. 23	47	4.62	4.81	2843	4154	0.684	0.945	486	19	—	Поплав	+
„ „ 28	48	5.25	5.44	3384	4464	0.758	1.095	490	19	—	„	+

П р и м ѣ ч а н і е: \*) Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“



Остатки муча навалюдений этого поста 14,64 см.  
Наивысший исторический навалгационный горнзонт 18,499 г. 20,84 см.  
Наивысший исторический навалгационный горнзонт (с мже навалгационный муча) 19,1512 г. 14,16 см.



Хижоер Н.С.Солов.



Рѣка Волга.

онные расходы воды.

Тетюшская

гидрометрическая станция.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
опре- денная рас- хода:	№№ расхода воды по порядку	Отметки горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока — въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный).	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣ- ленія расхода — въ саж.			
вѣсь		надъ нулемъ графика.	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая								
вѣсь (по форму- лѣ Коши).															
				Q	F	V ср.	V наиб.	L							

**Участокъ „Меженній“.**

При прибыли воды

**Участокъ „Меженній“.**

При прибыли воды.

мая 1	49.	5.51	5 70	3798 <sup>2</sup> 11	4592	0.827	1.165	495	19	—	Поплав.	+0.020
3	50	5.64	5.83	4035 <sup>2</sup> 36	4656	0.867	1.185	496	19	„	„	+0.030
5	51	5.81	6.00	4238 <sup>2</sup> 68	4765	0.889	1.179	504	11	Основ.	Отта и Гаюза	+0.140
14	52	6.17	6 36	4702 <sup>2</sup> 137	4890	0.962	1.201	508	13	„	Гаюза	+0.030

Расходы воды въ поймѣ (ниже главнаго гидрометрическаго профиля „Меженнаго“ участка

на 1—7 верстѣ):

а) При убыли воды:

мая 24	1	5.83	6.02	72	591	0.122	0.292	277	5	Основ.	Гаюза	-0.040
22	2	5.94	6.13	93	594	0.157	0.272	278	5	„	„	- 0.000

б) При прибыли воды:

мая 13	3	6.13	6.32	130	600	0.217	0.340	280	7	Основ.	Гаюза	+0.020
--------	---	------	------	-----	-----	-------	-------	-----	---	--------	-------	--------

Въ числитель приведены расходы въ коренномъ руслѣ, а въ знаменателѣ расходы воды

въ поймѣ (взято по кривой расхода).



Рѣка Волга  
Зимніе расходы.

Тетра  
гидрометрич.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опре- дѣленія рас- хода:	№№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отмѣтка надъ нави- гац. нулемъ въ саж.:		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж./сек.:		Ширина рѣки по нижней поверхно- сти льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ воды (наименованіе)
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому сти- лю)		горизонта воды	горизонта воды	нижней по- верхн. льда	Q	F	средняя	наиболь- шая				
							V ср.	V наиб.	L			
Участокъ „Меженный“.												
П р и у б ы л и в о д ы :												
1908г. мар. 6	1	0.19	0.38	00.0	121	2005	0.060	—	436	16	Интер.	Гаис
1911г. февр. 18	2	„	„	0.06	135	2176	0.062	—	434	16	„	„
1918г. янв. 22	3	0.21	0.40	0.10	151	2044	0.074	—	438	16	„	„
1904г. март. 26	4	0.22	0.41	0.02	193	1984	0.097	0.143	433	16	„	„
1908г. янв. 14	5	0.25	0.44	0.11	153	2064	0.074	—	439	16	„	„
1911г. февр. 9	6	„	„	0.12	142	1824	0.078	—	438	16	„	„
1908г. янв. 7	7	0.26	0.45	0.17	163	2108	0.077	—	440	16	„	„
1905г. мар. 17	8	0.31	0.50	0.11	196	1970	0.099	0.143	436	16	„	„
1907г. фев. 23	9	„	„	0.14	195	2031	0.096	—	441	16	„	„
1904г. апр. 6	10	0.32	0.51	0.10	212	2028	0.105	0.155	435	16	„	„
1910г. янв. 21	11	„	„	0.25	193	2045	0.094	—	437	16	„	„
1905г. март. 7	12	0.34	0.53	0.17	212	1983	0.107	—	443	16	„	„
1907г. ф. 10-11	13	0.35	0.54	0.22	209	2071	0.101	—	437	16	„	„
„ „ 7	14	0.37	0.56	0.26	215	2099	0.102	—	440	16	„	„
1905г. „ 21	15	0.38	0.57	0.23	215	2002	0.107	—	444	16	„	„
1911г. янв. 25	16	„	„	0.26	151	1885	0.080	—	442	16	„	„
1909г. фев. 10	17	0.39	0.58	0.30	171	1984	0.086	—	444	16	„	„
1910г. янв. 2	18	0.41	0.60	0.34	213	2073	0.103	—	440	16	„	„
1907г. фев. 1	19	0.42	0.61	0.30	219	2109	0.104	—	440	16	„	„
1905г. „ 14	20	0.44	0.63	0.29	231	2040	0.113	—	447	17	„	„
1909г. „ 1	21	0.45	0.64	0.36	183	2068	0.088	—	446	16	„	„
„ янв. 27	22	„	„	0.37	185	2093	0.088	—	446	16	„	„
1907г. „ 23	23	0.47	0.66	0.38	226	2133	0.106	—	445	16	„	„
1905г. фев. 7	24	0.50	0.69	0.36	233	2047	0.114	—	447	17	„	„

П р и м ѣ ч а н і е \*)—Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.



Волга  
расходы

Тетюшская  
гидрометрическая станция.

Гидрометрическая станция.													
№№ рас- счета (по сти- мю)	2	3	4 5		6	7	8 9		10	11	12	13	14
	№№ расхода по порядку	Отметка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отметка надъ нави- гац. нулемъ въ саж.:		Расходъ воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока въ саж. сек.:		Ширина рѣки по нижней поверхно- сти льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками.	Колѣбаніе горизонта воды за время опре- дленія расх. въ саж.
			горизонта воды	нижней по- верхн. льда			средняя	наиболь- шая					
	Q				F	V ср.	V наиб.	L					
Участокъ „Меженній“													
П р и у б ы л и в о д ы:													
17	25	0.50	0.69	0.44	187	2096	0.089	—	448	16	Интегр.	Гаюза	—0.002
18	26	0.51	0.70	0.43	231	2170	0.106	—	447	16	„	„	—0.003
12	27	0.55	0.74	0.45	192	1989	0.097	—	448	17	„	„	—0.001
29	28	0.56	0.75	0.41	245	2094	0.117	0.170	450	17	„	„	—0.004
9	29	0.58	0.77	0.51	256	2208	0.116	—	450	16	„	„	—0.001
5	30	0.60	0.79	0.54	212	2084	0.102	—	450	16	„	„	—0.002
3	31	0.64	0.83	0.58	270	2225	0.121	—	448	16	„	„	—0.002
27	32	0.66	0.85	0.59	260	2206	0.118	0.180	453	17	„	„	—0.008
29	33	„	„	0.56	218	2063	0.106	—	448	16	„	„	—0.001
11	34	0.82	1.01	0.68	187	2249	0.083	0.140	450	16	„	„	—0.002
10	35	„	„	0.71	294	2227	0.132	0.193	456	17	„	„	—0.004
16	36	„	„	0.78	239	2260	0.106	—	455	16	„	„	—0.002
14-15	37	0.87	1.06	0.86	308	2339	0.132	—	454	16	„	„	—0.030
1	38	0.90	1.09	0.79	206	2299	0.090	0.190	457	16	„	„	—0.002
24	39	0.94	1.13	0.84	209	2326	0.090	0.151	456	16	„	„	—0.001
4	40	„	„	0.93	250	2326	0.107	—	462	16	„	„	—0.001
20	41	0.96	1.15	0.88	207	2331	0.089	0.150	457	16	„	„	—0.001
6-8	42	0.99	1.18	0.94	319	2363	0.135	0.211	452	17	въ 5-7 точ.	Отта	—0.014
3-10	43	1.02	1.21	0.96	239	2380	0.100	0.161	460	16	интегр	Гаюза	—0.006
5	44	1.06	1.25	0.90	304	2327	0.131	—	462	17	„	„	—0.000
22	45	1.09	1.28	0.97	298	2332	0.128	—	462	16	„	„	—0.000
23	46	„	„	0.91	292	2358	0.124	—	468	18	„	„	—0.000
29	47	1.14	1.33	1.10	326	2433	0.134	0.205	452	17	въ 5-7 точ.	Отта Гаюза	—0.104
24	48	1.22	1.41	1.17	262	2441	0.107	0.206	459	16	интегр	Гаюза	—0.012

Замѣчаніе: \*)—Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.



Рѣка-Волга  
Зимніе расходы

Тетя  
гидрометрическіе

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опредѣленія расхода:	Мѣсяц расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отмѣтка надъ навигац. нулемъ въ саж.:		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж., сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж., сек.:		Ширины рѣки по нижней поверхности льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или интегральный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю)			горизонта воды.	нижней по верхн. льда			средняя	наибольшая				
			горизонта		Q	F	V ср.	V наиб.	L			

**Участокъ „Меженный“.**

**П р и у б ы л и в о д ы:**

1906 г. февр. 3	49	1.26	1.45	1.18	327	2460	0.133	—	464	16	Интег. въ 5-7 точ.	Га
1914 г. янв. 12-16	50	1.28	1.47	1.26	352	2483	0.142	0.236	456	17	„	О
„ март. 13-15	51	1.30	1.49	1.22	440	2470	0.178	0.275	456	17	„	„
1906 г. янв. 28	52	1.32	1.51	1.24	336	2499	0.134	—	464	16	Интег. въ 5-7 точ.	Га
1914 г. март. 8-10	53	1.35	1.54	1.27	452	2501	0.181	0.28	456	17	„	О
1906 г. янв. 23	54	1.39	1.58	1.32	344	2477	0.139	—	465	17	Интег.	Га
„ „ 18	55	1.46	1.65	1.40	363	2545	0.143	—	467	16	„	„

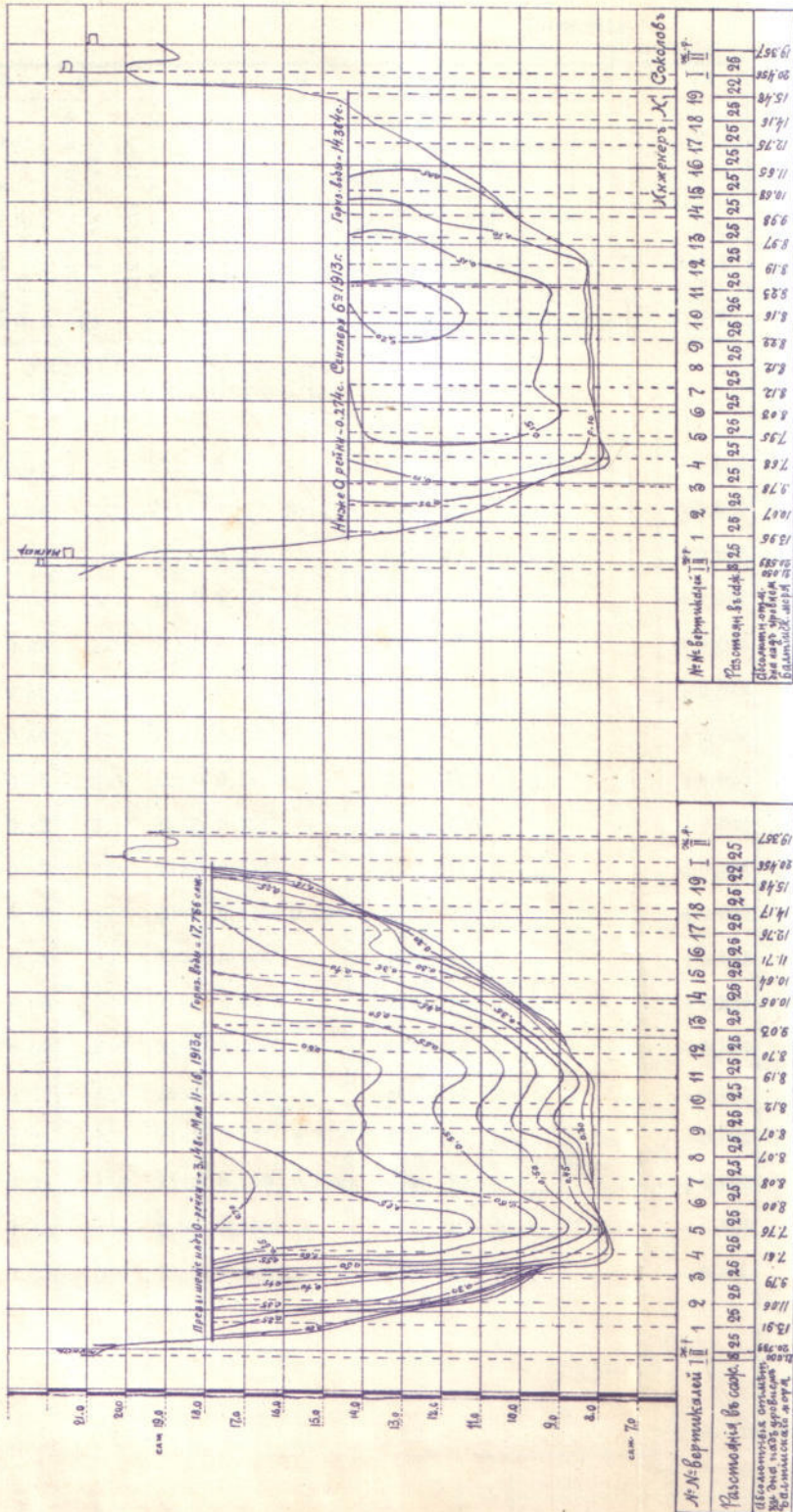
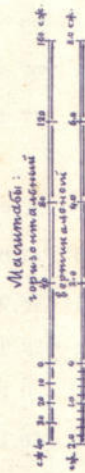
**П р и п р и б ы л и в о д ы:**

1911 г. марта 9	1	0.12	0.31	0.03	120	1842	0.065	—	431	16	Интег.	Га
1904 г. „ 8	2	0.19	0.38	0.00	182	1982	0.092	0.137	435	16	„	„
1908 г. „ 29	3	0.21	0.40	0.01	107	1972	0.054	—	437	15	„	„
1904 г. фев. 20-21	4	0.23	0.42	0.00	182	1998	0.091	0.146	435	16	„	„
1907 г. мар. 9	5	0.29	0.48	0.13	198	2034	0.097	—	441	15	„	„
1910 г. „ 11	6	„	„	0.21	173	2029	0.085	—	440	16	„	„
„ „ 20	7	0.33	0.52	0.24	179	2044	0.088	—	440	16	„	„
1909 г. „ 6	8	0.34	0.53	0.23	170	2030	0.084	—	441	16	„	„
1905 г. „ 21	9	0.35	0.54	0.17	201	1990	0.101	—	444	16	„	„
1911 г. „ 28	10	„	„	0.20	169	1988	0.085	—	442	16	„	„
1907 г. дек. 21	11	0.36	0.55	0.32	162	2148	0.075	—	443	16	„	„
1911 г. мар. 29	12	0.46	0.65	0.31	189	2062	0.092	—	444	16	„	„
1910 г. „ 29	13	0.49	0.68	0.41	223	2129	0.105	—	444	16	„	„
1907 г. „ 27	14	0.54	0.73	0.39	252	2140	0.118	—	448	16	„	„
1909 г. „ 23	15	0.59	0.78	0.48	238	2162	0.110	—	448	16	„	„

П р и м ѣ ч а н і е: \*)—Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

# Изотахи въ живомъ сѣченіи

Ст. Меженная



№ М=Вертикалей	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	I
Расстояние в саж.	15	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	192
Горизонтальное сечение	15.91	11.06	7.41	7.76	8.00	8.08	8.07	8.12	8.19	8.70	10.05	10.64	11.71	14.17	15.48	18.488	19.387			
Вертикальное сечение	15.91	11.06	7.41	7.76	8.00	8.08	8.07	8.12	8.19	8.70	10.05	10.64	11.71	14.17	15.48	18.488	19.387			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	I
15.957	11.05	7.75	8.03	8.12	8.19	8.22	8.25	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26

Вертикальное сечение

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	I
15.957	11.05	7.75	8.03	8.12	8.19	8.22	8.25	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26	8.26



Волга  
расходы.

Тетюшская  
гидрометрическая станция

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды над нулем графика—въ саж.	Отметка надъ навигац. нулемъ въ саж.:	Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж./сек.:	Ширина рѣки по нижней поверхности льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или интегральный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣленія расх.—въ саж.			
горизонта воды	нижней по верхн. льда	горизонта воды	горизонта воды	Q	F	средняя	наибольшая	L					
горизонта воды	нижней по верхн. льда	горизонта воды	горизонта воды	Q	F	средняя	наибольшая	L					

Участокъ „Меженній“

При убыли воды:

мар. 1	16	0.64	0.83	0.57	234	2178	0.107	—	451	16	Интег.	Гаюза	+0.006
мар. 9-10	17	0.69	0.88	0.66	262	2244	0.117	0.177	454	17	„	„	+0.009
мар. 29	18	0.70	0.89	0.55	300	2218	0.135	—	450	17	„	„	+0.006
мар. 28	19	0.71	0.90	0.57	307	2200	0.140	—	454	17	„	„	+0.002
мар. 2	20	„	„	0.65	238	2183	0.109	—	452	17	„	„	+0.005
мар. 24	21	0.72	0.91	0.59	271	2215	0.122	—	451	16	„	„	+0.013
мар. 31	22	0.78	0.97	0.64	281	2190	0.128	—	452	17	„	„	+0.028
мар. 30	23	0.82	1.01	0.70	349	2288	0.153	—	453	17	„	„	+0.032
мар. 31	24	0.93	1.12	0.82	375	2323	0.161	—	455	17	„	„	+0.011
мар. 12	25	1.03	1.22	0.87	315	2320	0.136	—	458	16	„	„	+0.000
мар. 20	26	1.05	1.24	0.90	278	2382	0.117	0.190	455	17	„	„	+0.012
мар. 1	27	1.06	1.25	0.98	397	2398	0.166	—	460	17	„	„	+0.019
мар. 26	28	1.08	1.27	0.99	369	2386	0.155	—	460	16	„	„	+0.018
мар. 27	29	1.18	1.37	1.08	429	2432	0.176	—	464	16	„	„	+0.007
мар. 2	30	1.21	1.40	1.12	458	2459	0.186	—	460	17	„	„	+0.012
мар. 20-22	31	1.32	1.51	1.25	438	2481	0.177	0.275	460	17	въ 5-7 т.	Отта	+0.092
мар. 1	32	1.47	1.66	1.38	480	2544	0.189	0.279	459	17	„	„	+0.003
мар. 18	33	1.54	1.73	1.42	495	2599	0.190	—	467	17	Интег.	Гаюза	+0.028
мар. 20	34	2.01	2.20	1.92	666	2835	0.235	—	473	17	„	„	-0.030

Примѣчаніе: \*)—Расходы обработаны по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Тетюшский  
гидрометрический станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№№ расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока — въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или ин- теграционный).	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертутной (инст. или наблюдателя)
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю).		надъ нулемъ графика.	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая				
				Q	F	V ср.	V наиб.	L			

Участокъ „Половодья“.

Прибыли воды:

1911 г. сен. 10	1	0.32	0.51	373	3523	0.106	—	713	14	Интегр.	Гаюза
1912 г. юня 5	2*	3.75	3.94	1868	4156	0.449	—	736	19	„	„
1905 г. мая 25	3	4.08	4.27	2370	4526	0.524	—	732	14	„	„
1912 г. юня 2	4*	4.25	4.44	2251	4518	0.498	—	738	19	„	„
1911 г. мая 18	5	4.41	4.60	2274	4630	0.491	—	738	14	„	„
1913 г. „ 2-3	6*	4.47	4.66	2495	4688	0.532	0.786	740	14	Основ.	Отта
1911 г. „ 17	7*	4.53	4.72	2337	4792	0.488	—	739	14	Интегр.	Гаюза
1912 г. „ 30	8*	4.56	4.75	2531	4754	0.532	—	740	19	„	„
1905 г. „ 21-22	9	4.64	4.83	2800	4898	0.572	—	734	14	„	„
1912 г. „ 8	10*	4.78	4.97	2758	4912	0.561	—	743	19	„	„
1913 г. апр. 27-28	11*	4.81	5.00	2849	4948	0.576	0.851	743	14	Основ.	Отта
1911 г. мая 14	12*	4.84	5.03	2610	4886	0.534	—	741	14	Интегр.	Гаюза
1912 г. „ 23-24	13*	4.86	5.05	2842	4964	0.573	0.951	743	19	„	„
1911 г. „ 11	14*	5.09	5.28	2883	5199	0.555	—	744	14	„	„
1912 г. апр. 28	15*	5.17	5.36	3241	5201	0.623	—	748	19	„	„
1906 г. мая 5-6	16	5.64	5.83	3705	5650	0.656	—	832	14	„	„

Прибыли воды:

1912 г. мая 15	17*	4.68	4.87	2777	4866	0.571	—	742	14	интегр	Гаюза
„ „ 19	18*	4.79	4.93	2920	4881	0.598	—	743	14	„	„
1913 г. апр. 10-12	19*	4.82	5.01	3057	5013	0.610	0.866	744	14	основ.	Отта

Примѣчаніе: \*) Расходъ обработанъ по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.



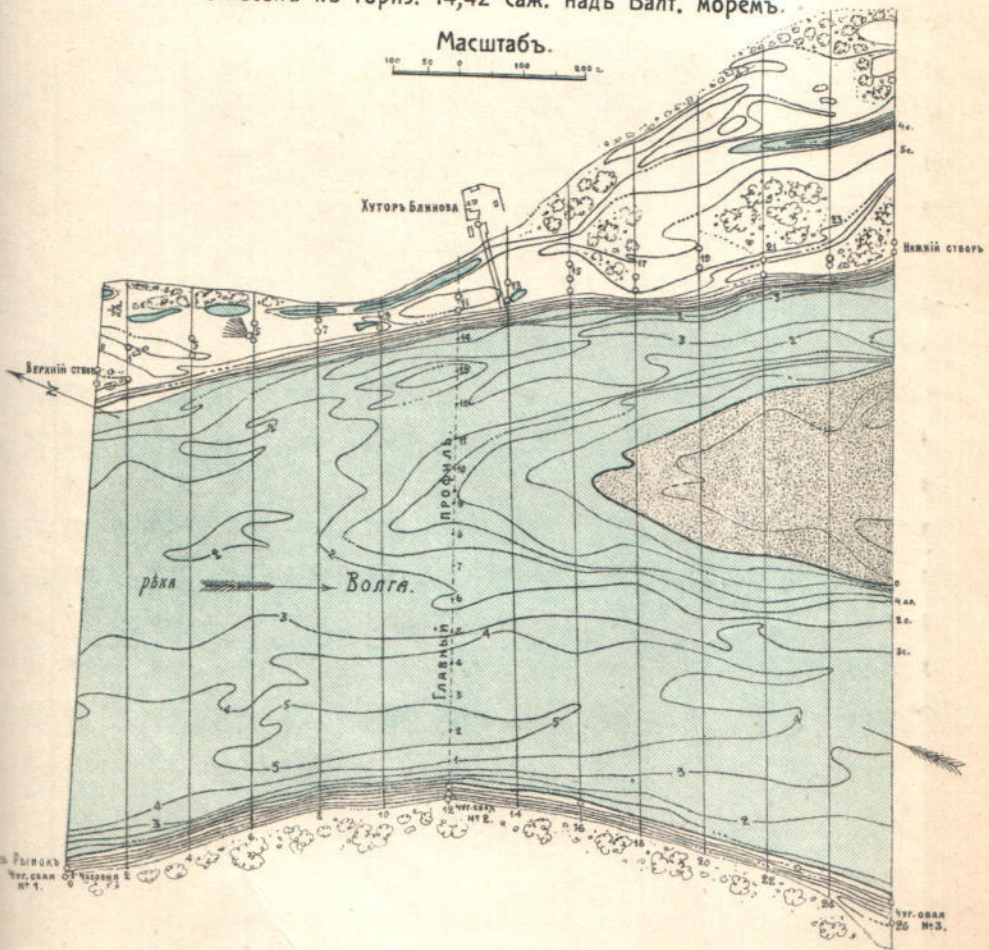
# Планы ч. р. Волги у г. Тетюшъ.

сост. по изыск. въ Юль 1911 г.

Весенній участокъ

отнесенъ къ гориз. 14,42 саж. надъ Балт. моремъ.

Масштабъ.



Примечіе:

- свая № 1=21.050 с. надъ Балт. моремъ.
- " № 2=19.550 с. " " "
- " № 3=19.948 с. " " "



Волга  
расходы.

Тетюшская  
гидрометрическая станция

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
пре-рас-	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отмѣтка надъ навигац. нулемъ въ саж.:		Расходъ воды рѣки въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж. сек.:		Ширина рѣки по нижней поверхности льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или интегральный)	акивъ приборомъ о предѣлся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣленія расх.—въ саж.
сащъ (по сти-			горизонта воды	нижней по-верхн. льда			средняя	наибольшая					
			Q	F <sub>1</sub>			V ср. V наиб.	L					

### Участокъ „Половодья“

При убыли воды:

арт. 7	1	0.12	0.31	-0.06	202	1490	0.136	0.230	695	14	Пятер.	Гаюза	-0.000
29	2	0.25	0.44	0.18	201	1531	0.131	—	710	14	„	„	-0.000

При прибыли воды:

12	3**	-0.11	0.30	-0.07	147	1345	0.109	—	707	10	Пятер.	Гаюза	+0.000
4	4	0.17	0.37	-0.01	224	1523	0.147	0.240	690	14	„	„	+0.001
17	5	0.24	0.43	0.15	195	1504	0.130	—	708	14	„	„	+0.000
23	6	0.31	0.50	0.13	228	1585	0.144	—	703	14	„	„	+0.004
31	7	0.51	0.70	0.45	265	1706	0.155	—	711	14	„	„	+0.004
27	8	0.53	0.72	0.38	286	1740	0.164	—	704	14	„	„	+0.050
30	9**	„	„	0.40	213	1634	0.130	—	716	13	„	„	+0.004
28	10	0.85	1.04	0.78	283	1729	0.164	—	710	14	„	„	+0.005
16	11	1.42	1.61	1.31	358	1999	0.179	—	708	14	„	„	+0.024
19	12	2.07	2.26	1.99	556	2475	0.225	—	712	14	„	„	+0.052

мѣчаніе: въ профиль расходовъ №№ 3 и 9 была значительная жужга, а потому площади сѣченія рѣки въ этихъ расходахъ преуменьшены.



Рѣка Волга.

1915 годъ.

Тетюшская

Навигационные расходы воды.

гидрометрическая станція

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опредѣленія расхода:	№ № расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.:		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость потока — въ саж./сек.:		Ширина рѣки — въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или интегральный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды (вертушкой (сист.) или поплавками)	Корректировка
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю)		надъ нулемъ графика	надъ навигац. нулемъ	Q	F <sup>1</sup>	средняя	наибольшая	L				

### Участокъ „Меженный“.

При прибыли воды:

1915 г. апр. 14-16	1	5.41	5.60	3713	4634	0.801	1.210	494	13	5-ТИ ТОЧ.	Отта	—
„ „ 20-23	2	6.01	6.20	4469 <sup>1</sup> 125	4916	0.909	—	500	15	2-ХЪ ТОЧ.	„	—
„ „ 24	3	6.13	6.32	4680 <sup>1</sup> 138	4984	0.937	—	501	—	—	поплавк.	—
„ „ 26	4	6.18	6.37	4731 <sup>1</sup> 147	4998	0.947	—	502	—	—	„	—
„ мар. 27-29	5 <sup>2)</sup>	1.70	1.38	512	2508	0.204	0.280	453	13	5-ТИ ТОЧ.	Отта	—

При убыли воды:

1915 г. апр. 28-30 и мая 1.	6	6.17	6.36	4712 <sup>1</sup> 130	5024	0.938	—	502	13	2-ХЪ ТОЧ.	Отта	—
1915 г. мая 3-6	7	6.04	6.23	4565 <sup>1</sup> 118	5000	0.913	—	501	11	„	„	—
„ „ 11-13	8	5.62	5.81	3907 <sup>1</sup> 32	4737	0.825	—	495	11	„	„	—
„ „ 13-14	9	5.46	5.65	3689	4672	0.790	—	492	11	„	„	—
„ „ 15-16	10	5.28	5.47	3473	4568	0.761	—	491	9	„	„	—
„ „ 25-27	11	2.81	3.00	1515	3348	0.453	—	479	11	„	Галоза	—
„ „ 28	12	2.39	2.58	1267	3140	0.404	—	474	11	„	„	—
„ „ 30	13	1.97	2.16	1055	2964	0.356	—	473	11	„	„	—
„ „ 31	14	1.82	2.01	972	2892	0.336	—	472	11	„	„	—

### Въ поймѣ у гор. Тетюшъ.

При убыли воды:

1915 г. мая 8	15	5.89	6.08	72	610	0.119	0.258	281	4	5-ТИ ТОЧ.	Галоза	—
---------------	----	------	------	----	-----	-------	-------	-----	---	-----------	--------	---

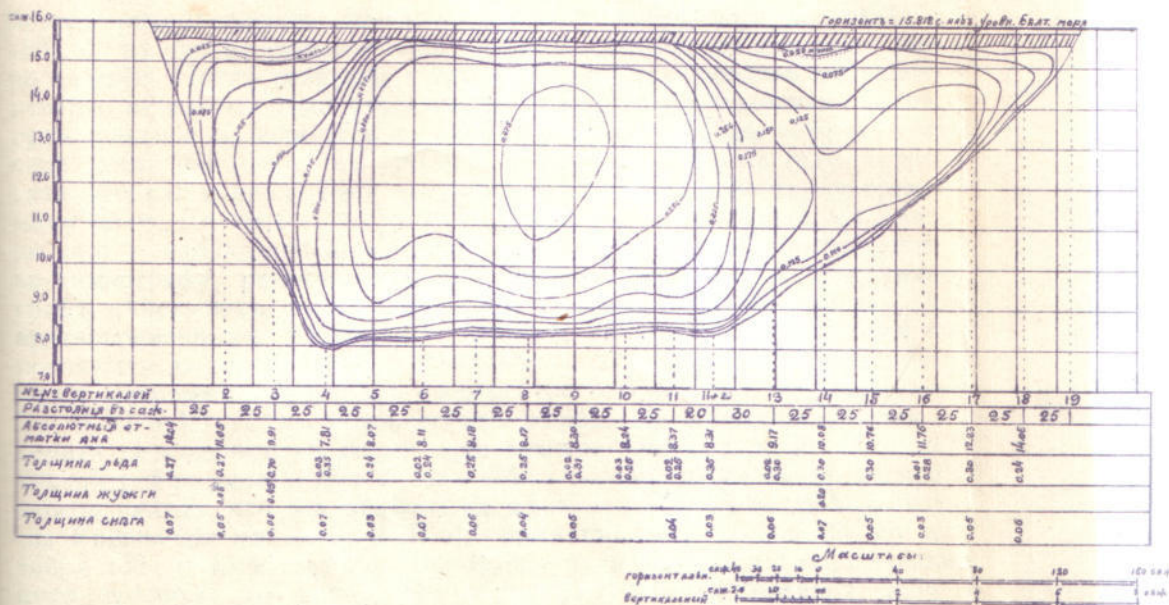
Примѣчаніе.<sup>1)</sup> Съ горизонта 5.65 саж. надъ навигаціоннымъ нулемъ начинать дѣлать пойму, а потому выше этого горизонта даны особо въ числитель расходъ воды въ коренное русло, а въ знаменатель расходъ воды въ поймѣ, а прочія данныя безъ поймы. Въ кривую расходъ воды взяты суммы расходъ воды коренного русла и поймы. Всѣ расходъ за исключеніе пойменного обработаны по методу «отдѣльныхъ вертикалей».

<sup>2)</sup> Расходъ № 5-й зимній.



## Изографи въ живомъ съченіи

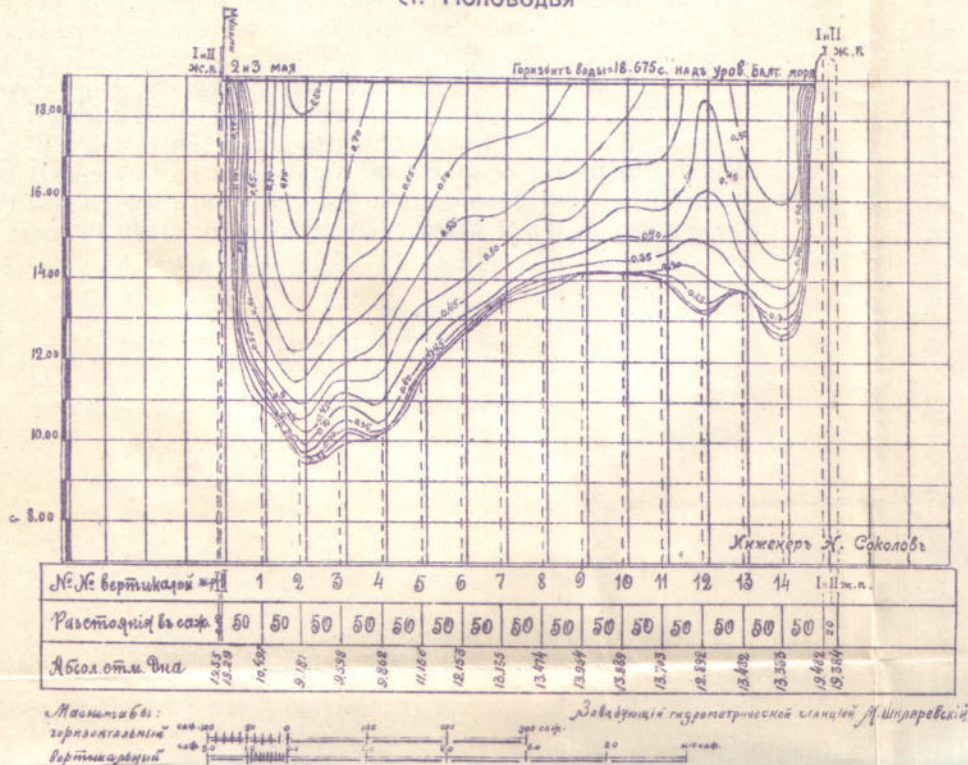
на профилъ горн. п. 17 луг. п. 15



## Изоахи въ живомъ сѣченіи

1915 г.

ст. Половодья





## Тетюшскій водомѣрный постъ 1 разряда.

Постъ открытъ 21 августа 1876 г. на правомъ берегу рѣки Волги; ремонтированъ 16 іюля 1880 г., перенесенъ 19 сентября 1883 г. въ болѣе укрытое отъ ледохода мѣсто, на 262 саж. ниже по теченію. Постъ свайный; чугунныхъ свай двѣ: верхняя и средняя — реперы; остальные сваи деревянные съ желѣзными колпаками. Вслѣдствіе оползня 13 іюля 1880 г. сваи перемѣстились; въ 1883 г. замѣчено также измѣненіе въ профили поста; въ томъ же году нулевая свая обсохла и наблюденія до 19 сентября производились по временному колу. До 1901 г. этотъ постъ числился во II разрядѣ. Съ 8 января 1901 г. наблюденія производятся, кромѣ свайнаго поста, еще и по лимнографу, установленному нѣсколько выше поста; при лимнографѣ дѣйствуютъ, выше и ниже его, еще два свайныхъ поста. При кратковременныхъ перерывахъ дѣйствія лимнографа наблюденія пополняются данными непосредственныхъ измѣреній на среднемъ посту. Копіи діаграммъ лимнографа ежемѣсячно доставляются въ Управление Вн. В. II и III. Д. въ метрическихъ мѣрахъ и для опубликованія въ печати переводятся въ сотыя доли сажени. Отмѣтка нуля автоматической рейки дана 14,638 с. Изъ всѣхъ дальнѣйшихъ повѣрокъ поста можно видѣть, что эта отмѣтка не мѣнялась. За нуль графика изданія Управления Вн. В. II и III Д. принять нуль наблюденій 19 сентября 1883 г. (отм. 14,35 с.) Положенія нуля наблюденій относительно нуля графика: до конца 1882 г. + 0,30 с., до 19 сентября 1883 г. + 0,24 с.; съ 19 сентября 1883 г. 0,00 с. до 1901 г.; съ 8 января 1901 г. до 7 августа 1902 г. + 0,12, съ 7 авг. 1902 г. + 0,29.

### Реперы водомѣрнаго поста:

- 1) Площадка верхней чугунной сваи съ 19 сент. 1883 г. 20,38 с.  
Съ 1904 года . . . . . 20,29 с.
  - 2) Площадка средней чугунной сваи съ 19 сент. 1883 г. 18,35 с.
  - 3) Цоколь колокольни Собора (направо отъ воротъ) . . 62,12 с.
  - 4) Цоколь угла на южной сторонѣ Собора, съ правой стороны отъ главнаго входа, съ 1883 г. . . . . 61,95 с.
  - 5) Тамъ же цоколь перваго окна . . . . . 56,30 с.
  - 6) Тамъ же цоколь у втораго окна . . . . . 62,24 с.
  - 7) Каменный реперъ у автоматической рейки съ 1901 г. 20,21 с.
  - 8) Марка въ зданіи для автоматической рейки съ 1901 г. 22,15 с.
- Огмѣтка навигац. нуля (самый низкій н. навигац. горизонтъ 15—19 сент. 1912 г.). . . . . 14 16 с.



Таблица максимальныхъ и минимальныхъ горизонтовъ воды по Тетюшскому водомѣрному посту (надъ навигаціоннымъ 0).

Годъ	Наиболѣе высокая вода			наиболѣе низкая вода					
			Сотки саж.	Передъ началомъ подъема весенней воды (зимую)		Въ навигацію (до нач. осенняго ледохода)		За годъ	
	Мѣсяцъ и число			Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.
1877	мая	20	611	—	—	авг.	26	59	—
1878	апр.	19—20	535	—	—	—	15—16	84	—
1879	мая	6—7	650	—	—	окт.	11—14	52	—
1880	—	13—15	593	—	—	авг.	23—25	56	—
1881	—	10—11	663	—	—	—	5	75	—
1882	—	16—17	607	—	—	сент.	23—24	43	—
1883	—	12—13	517	—	—	авг.	18	26	—
1884	—	19	614	—	—	—	9—11	61	—
1885	—	11—12	506	—	—	—	11—17	16	—
1886	апр.	26—28	491	—	—	—	11	90	—
1887	—	29	591	—	—	сент.	9—10	55	—
1888	—	18—19	659	—	—	—	12—15	76	—
1889	—	30	644	—	—	авг.	1—3	66	—
1890	—	12—14	425	—	—	сент.	9—10	12	—
1891	мая	1—3	341	—	—	авг.	6—7	15	—
1892	—	12—13	662	—	—	—	2—5	47	—
1893	—	11—13	559	—	—	—	19—21	30	—
1894	мая	3—4	551	—	—	—	25—27	57	—
1895	—	11—12	643	—	—	—	6—7	74	—
1896	—	11	549	—	—	сент.	7—8	55	—
1897	апр.	25—26	532	—	—	—	5—6	15	—
1898	мая	11—13	489	—	—	авг.	24—25	6	—
1899	—	1—2	668	—	—	—	1—2	52	—
1900	—	4—6	542	—	—	—	28—29	62	—
1901*	апр.	28—29	621	мар.	7—15	53	— 17, 19—21	0	окт. 26—нояб. 4
1902	мая	22—28	555	февр.	15—16, 18	34	сентяб.	29	15—16, 18 фев.
1903	апр.	21—22	602	мар.	3—8	92	—	23, 27	сент. 23, 27
1904	мая	5	556	—	6—20	39	окт.	8—10	35
1905	—	9—10	589	—	17	50	авг.	24—25	36
1906	—	2	592	—	7—12	122	— 21, 24—26	13	ноября 2
1907	—	4	543	—	3—14	48	сентяб.	24	30
1908	—	7—9	644	февр. 28—мар. 15	38	августа	17	69	февр. 28—мар. 15
1909	—	8	571	февр. 24—мар. 6	53	сент.	28	42	нояб. 16
1910	—	1	500	мар.	6—8	47	—	22	14
1911	—	4—5	550	—	5, 8	30	авг.	16—22	19
1912	апр.	23—25	540	—	3—12	45	сент.	15—19	0
1913	—	17—18	513	—	7—11	46	—	7—8	21
1914	мая	16	637	февр.	10—11	118	юля	23	43
1915	апр.	28	639	январ.	23—25	89	августа	1	80
Въ сред.	мая	2—3	571	марта	2—3	61	авг.	29—30	44

\*) Показанія поста за 1901 годъ вызываютъ сомнѣнiе.



ледохода по Тетюшскому водомѣрному посту. (Горизонты надъ навигаціоннымъ 0).

Весенній ледоходъ						Осенній ледоходъ						Продолжительн. навигации Дней
Первая подвиж- ка льда		Рѣка очистилась отъ льда		Время прохода перваго судна		Первое появле- ніе сала		Рѣка покрылась льдомъ		Время прохода последн. судна		
Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.			Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.			
мар. 29	228	апр. 12	427	апр. 14	нояб. 5	130	нояб. 23	77	—	—	207	
— 27	213	— 8	405	— —	— 14	111	дек. 10	136	—	—	220	
апр. 9	243	— 15	418	— 14	окт. 26	72	нояб. 4	55	—	—	194	
— 16	243	— 24	450	— 25	— 15	90	дек. 6	326	—	—	174	
— 4	348	— 14	370	— —	— 18	114	окт. 27	59	—	—	187	
— 4	249	— 24	496	— 12	— 3	55	— 27	22	—	окт. 17	162	
мар. 29	236	— 11	324	— 9	— 29	133	нояб. 26	49	—	— 27	201	
апр. 14	234	— 24	339	— 22	нояб. 6	68	— 13	52	—	нояб. 4	196	
— 6	183	— 24	439	— 10	окт. 26	122	— 17	41	—	окт. 26	185	
— 3	238	— 14	407	— 7	— 17	100	дек. 25	121	—	— 31	186	
— 5	225	— 15	459	— 10	— 30	144	нояб. 8	81	—	— 30	198	
мар. 26	278	— 2	469	мар. 31	— 18	171	— 2	54	—	— 18	199	
апр. 5	290	— 15	515	апр. 9	— 19	76	окт. 28	45	—	— 19	187	
мар. 26	193	— 7	390	— 2	— 31	142	нояб. 9	117	—	— 30	207	
— 30	268	— 10	237	— 4	— 15	31	окт. 20	19	—	— 19	188	
апр. 8	194	— 16	321	— 12	— 17	59	нояб. 11	47	—	— 29	184	
мар. 28	209	— 17	343	— 9	— 28	124	— 26	37	—	— 29	194	
апр. 7	248	— 24	512	— 13	— 20	163	— 29	208	—	нояб. 8	179	
— 13	302	— 25	515	— 20	— 30	141	— 23	171	—	окт. 30	188	
— 17	229	— 25	424	— 22	— 29	92	— 10	—29	—	— 29	187	
— 2	230	— 21	523	— 10	— 23	52	окт. 31	—10	—	— 27	185	
— 13	185	— 26	405	— 21	— 4	36	дек. 30	104	—	— 28	161	
— 4	258	— 10	432	— 11	нояб. 10	155	нояб. 30	19	—	нояб. 13	214	
— 8	239	— 21	464	— 15	окт. 25	95	— —	—	—	— —	187	
мар. 26	190	— 4	346	— —	— 15	1	окт. 17	0	—	— —	194	
апр. 3	163	— 10	323	— —	— 24	133	нояб. 10	144	—	— —	197	
мар. 29	302	— 8	522	— 3	— 27	49	— 8	37	—	нояб. 1	202	
апр. 12	182	— 18	394	— 17	— 25	45	дек. 4	109	—	окт. 26	190	
— 9	202	— 16	347	— 14	— 30	227	— 9	147	—	— 30	197	
мар. 23	269	— 8	424	— 5	— 19	91	нояб. 2	— 4	—	— 22	194	
апр. 7	212	— 14	357	— 9	— 21	50	окт. 27	14	—	— 22	190	
— 11	152	— 20	452	— 17	— 17	145	— 30	42	—	— 18	180	
— 6	197	— 16	432	— 14	— 22	46	нояб. 14	—10	—	нояб. 6	189	
— 4	112	— 11	284	— 8	— 12	62	— 14	71	—	— 4	184	
— 5	202	— 16	430	— 12	нояб. 13	83	дек. 1	42	—	— 14	211	
мар. 30	223	— 16	505	— 5	окт. 11	10	окт. 27	13	—	окт. 13	178	
— 22	163	— 7	476	мар. 28	— 9	75	дек. 14	47	—	нояб. 16	185	
апр. 4	246	— 20	432	апр. 12	— 18	72	окт. 22	24	—	окт. 18	181	
апр. 31	223	— 8	462	— 6	— 19	105	— 31*	20	—	— 23	194	
апр. 4	227	апр. 15-16	419	апр. 11	окт. 23	96	нояб. 16	68	окт. 28	—	191	

21 ноября была подвѣжка.



# Вѣдомость

Рѣка Волга.

1	2	3	4	5	6	7
Названіе гидро- метрич. станціи или мѣста опредѣ- ленія расхода	№№ реперовъ, уста- новленныхъ при про- изводствѣ гидр. работ.	№№ реперовъ, устано- вленъ ранее и исполь- зованъ при гидр. работ.	Кѣмъ уста- новленъ реперъ	Время установки репера	Отмѣтка репера въ саж.:  Принятая надъ ур. Б. м	Изъ коихъ источни- ковъ получены при- меры
Межевой гидро- метрической уча- стокъ у гор. Тетюшъ.	773*)	—	—	1900—1 г.	21.86	По точной нивел- ровке пнж. Ма- мова въ 1900—1901
"	772*)	—	—	1901 г.	22.15	Тоже.
"	768*)	—	Тетюшской гидро- метрической стан- ціей.	1913 г.	19.97	По нивелирован- ной Тетюшской гидро- метрической стан- ціи 1914 г.
"	767	—	"	1902 г.	14.32	Тоже—3-го сеп- тября 1913 г.
"	—	—	"	—	20.59	Тоже—5-го октяб- ря 1914 г.
"	775*)	—	"	1912 г.	21.05	Тоже—29-го апреля 1913 г.
"	774*)	—	"	1912 г.	14.33	Тоже—
"	777*)	—	"	1912 г.	19.79	Тоже—22-го апреля 1914 г.
"	776*)	—	"	1902 г.	14.28	Тоже—
"	—	—	"	1913 г.	18.51	Тоже—26-го апреля 1914 г.
"	—	—	"	1912 г.	20.32	Тоже—26-го апреля 1913 г.

Примѣчаніе: \*)—№№ реперовъ взяты порядковыя изъ сборника К. О. П. С.: «Описаніе»



# реперовъ.

Тетюшская  
гидрометрическая станція.

8	9	10
Правый или Левый берегъ	Полный знакъ репера	Описаніе и мѣстоположеніе репера
Правый.	—	Нуль высотомѣра—аппарата Тетюшской автоматической водомѣрной рейки. На 1688.2 версты отъ устья Волги.
"	—	Ч. М.—Въ зданіи автоматической водомѣрной рейки у гор. Тетюшь на 1688.2 версты отъ устья Волги.
"	—	Верхняя чугунная свая. На верхнемъ водомѣрномъ посту на 1689.5 версты отъ устья Волги.
"	—	Нулевая чугунная свая. На верхнемъ водомѣрномъ посту на пик. № 3+27 саж. на 1689.5 версты отъ устья Волги.
"	—	Чугунная свая. На пикетѣ № 17 (правый берегъ) главнаго гидрометрическаго профиля на 1688.2 версты отъ устья Волги.
"	—	Верхняя чугунная свая № 2.—На главномъ гидрометрическомъ профилѣ участка на 1688.2 версты отъ устья Волги.
"	—	Нулевая чугунная свая. На среднемъ водомѣрномъ посту главнаго гидрометрическаго профиля на 1688.2 версты отъ устья Волги.
"	—	Верхняя чугунная свая. На нижнемъ водомѣрномъ посту (пик. правого берега № 33+35 саж.) на 1686.5 версты отъ устья Волги.
"	—	Нулевая чугунная свая. На нижнемъ водомѣрномъ посту (пик. правого берега № 33+35 саж.) на 1686.5 версты отъ устья Волги.
"	—	Чугунная свая. На пикетѣ № 34 на 1636.5 версты отъ устья Волги.
"	—	Верхняя чугунная свая. Противъ верхняго водомѣрнаго поста на 1689.5 версты отъ устья Волги.



Рѣка Волга.

# Вѣдомость

1	2	3	4	5	6	7
Названіе гидро- метрич. станціи или мѣста опредѣ- ленія расхода	№№ реперовъ, уста- новленныхъ при про- изводствѣ гидр. раб.	№№ реперовъ, уста- новл. ранее и исполь- зован. при гидр. раб.	Кѣмъ уста- новленъ реперъ	Время установки репера	Отмѣтка репера въ саж.:  Привытая надъ ур. Б. м.	Изъ какихъ источни- ковъ получены при- меры отмычки
Меженный участокъ у г. Тетюшъ.	—	—	Тетюшской гидро- метрической стан- ціей.	1913 г.	14.89	По нивелировке тетюшской гидро- метрической стан- ціи 26-го окт. 1913
"	—	—	"	1913 г.	16.09	Тоже
"	—	—	"	1913 г.	14.45	Тоже 27 окт. 1913 г.
"	770*)	—	"	1912 г.	20.46	Тоже 26 окт. 1913 г.
"	771*)	—	"	1912 г.	19.36	Тоже 25 авг. 1913 г.
"	—	—	"	1913 г.	17.76	Тоже 26 января 1914 г.
"	—	—	"	1912 г.	20.32	Тоже
"	—	—	"	1912 г.	15.10	Тоже
Участокъ „Поло- водья“.	778*)	—	"	1902 г.	21.05	Тоже 12 февр. 1914 г.
"	779*)	—	"	1902 г.	19.55	Тоже 28 апр. 1913 г.
"	781*)	—	"	1902 г.	19.95	Тоже 12 февр. 1914 г.

Примѣчаніе: \*) — №№ реперовъ взяты порядковые изъ сборника К. О. П. С.:



еперовъ.

Тетюшская  
гидрометрическая станція.

9		10
Полный знакъ репера	Описаніе и мѣстоположеніе репера	
—	Нижняя чугунная свая. Противъ верхняго водомѣрнаго поста на 1689.5 версты отъ устья Волги.	
—	Чугунная свая. На пикетѣ № 14 луговой магистрали; на 1688.3 версты отъ устья Волги.	
—	Нулевая чугунная свая. Средній водомѣрный постъ; на 1688.2 версты отъ устья Волги.	
—	Чугунная свая № 1. На главномъ гидрометрическомъ профилѣ; на 1688.2 версты отъ устья Волги.	
—	Чугунная свая № 2. На главномъ гидрометрическомъ профилѣ; на 1688.2 версты отъ устья Волги.	
—	Чугуная свая. На пикетѣ № 32; на 1686.5 версты отъ устья Волги.	
—	Верхняя чугунная свая. На нижнемъ водомѣрномъ посту; на 1686 5 версты отъ устья Волги.	
—	Нижняя чугунная свая; на нижнемъ водомѣрномъ посту, на 1686.5 версты отъ устья Волги.	
—	Ж. Р. № 1. На пикетѣ № 0 магистрали гидрометрическаго участка праваго берега; на 1681 5 версты отъ устья Волги.	
—	Ж. Р. № 2. На пикетѣ № 12 магистрали прав берега, въ главномъ профилѣ гидрометрическаго участка; на 1680.3 версты отъ устья Волги.	
—	Ж. Р. № 3. На пикетѣ № 26 магистрали праваго берега; на 1678.9 версты отъ устья Волги.	

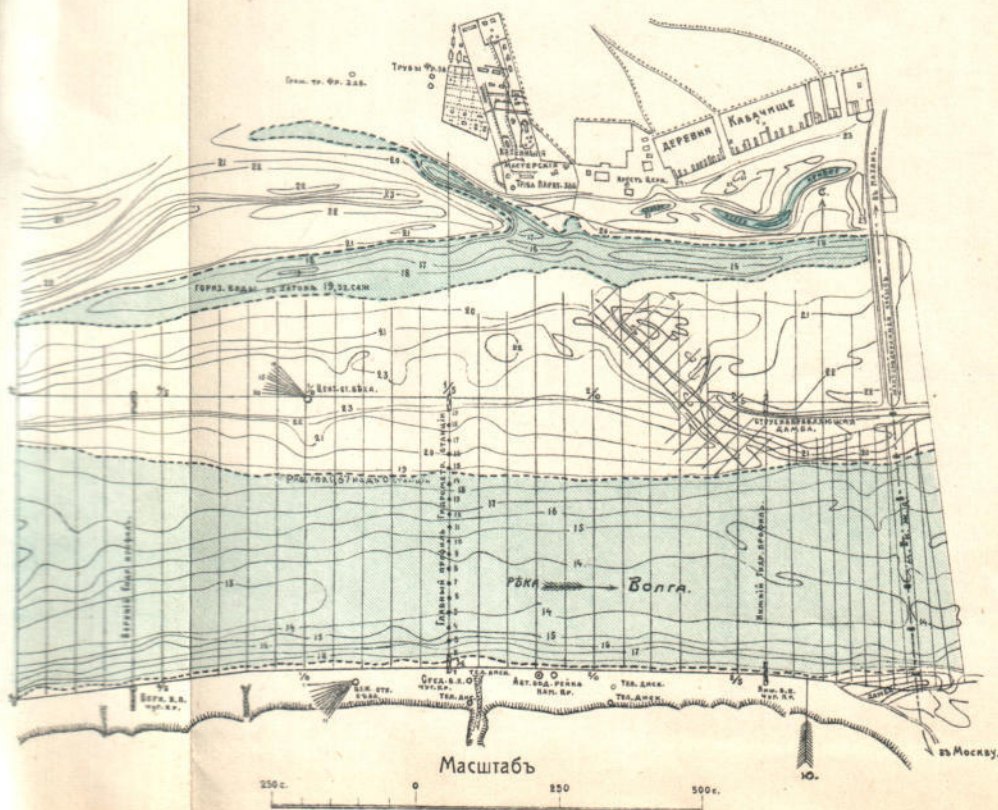
на берегахъ рѣкъ, находящихся въ вѣдѣніи Каз. Ок. Путѣй Сообщенія".



Въ общую „Вѣдомость реперовъ“ Тетюшской Гидрометрической станціи не вошли семь первыхъ реперовъ окружного водомѣрнаго поста у г. Тетюшъ (8-й реперъ—марка въ здании для автоматической водомѣрной рейки входитъ—см. стр. 35 и 38—39).



Выкопировка изъ лощманской карты,  
съ показаніемъ гидрометрическихъ участковъ  
отн. къ гориз. +0.27 Услонскаго вод. п.



Примѣчаніе:

Репера.

Отм. нуля Вязовской станціи ..... = 18.120 саж.  
 " " " высотомѣра автомат. вод. рейки = 25.180 с.  
 На правомъ берегу: чуг. св. верхн. вод. поста = 23.910 с.  
 " " " " сред. вод. поста = 23.780 с.  
 каменный реперъ около автомат. рейки = 23.896 с.  
 " " чуг. свая нижняго вод. поста = 23.999 с.



РЪКА ВОЛГА  
у дер. Собакино и  
с. Вязовыхъ.

ВЯЗОВСКАЯ  
гидрометрическая станція.

# ВЪДОМОСТЬ

## РАСХОДОВЪ ВОДЫ И РЕПЕРОВЪ

съ 1902 по 1915 годъ.



## Общія примѣчанія:

I.—Исходный основной каменный реперъ № 84, около зданія Вязовской автоматической водомѣрной рейки, отмѣтка котораго 23.90 саж. надъ уровнемъ Балтійскаго моря по изданію Управленія В. В. П. „Свѣдѣнія объ уровнѣ воды на вн. водн. пут. Россіи“ и по инвентаризовкѣ Вязовской гидрометрической станціи 1913 г.

II,—Ближайшій постоянный окружной водомѣрный постъ, Вязовской, на 1846.9 верстѣ отъ устья р. Волги.

Отмѣтка нуля графика и нуля поста равняется +18.12 саж. надъ ур. Балтійскаго моря (см. выше названное изд. Управленія В. В. П.).

III,—Горизонты воды, соотвѣтствующіе приведеннымъ въ таблицѣ расходамъ, даны по Вязовскому водомѣрному посту:

а)—надъ нулемъ графика, отмѣтка котораго +18.12 саж. надъ ур. Балт. моря;

б)—надъ горизонтомъ наименѣйшимъ изъ наблюдавшихся въ навигацію горизонтовъ за весь періодъ существованія Вязовскаго водомѣрнаго поста (*навигационный ноль*); онъ наблюдался 17—18 августа 1912 г. и отмѣтка его равна +18.13 саж. надъ ур. Балт. моря.

IV.—Всѣ расходы, кромѣ особоуказанныхъ въ примѣчаніи, опредѣлялись въ среднемъ (главномъ) гидрометрическомъ профилѣ—станціи, лежащемъ на 1846.9 верстѣ изъ устья р. Волги и у Романовскаго моста Моск.-Каз. ж. д. и обработаны по методу «однодневныхъ наблюденій» вычислялись же всѣ они графо-механическимъ способомъ.

V,—Расходы расположены по мѣрѣ увеличенія горизонта воды за все время съ 1902 по 1915 годъ.

VI,—Всѣ разстоянія даны по изданію От. Ст. и Карт. М. П. сообщенія. «Перечень внутр. водн. путей Евр. Россіи 1907 г.».

---







Рѣка Волга.

наблюдательные расходы воды.

Вязовская

гидрометрическая станция.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дата наблюдения	№ расхода воды по порядку	Отметки горизонта воды в саж.	Отметки горизонта воды в саж.	Расход воды рѣки — в куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки в кв. саж.	Скорость потока — в саж./сек.		Ширина рѣки в саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюдения (основной или интегральный)	Какимъ приборомъ определенъ расходъ: вертущей (система ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣленія расхода — в саж.
Месяцъ и число (по старому стилю)		надъ нулемъ графика	надъ нави-гац. нулемъ	Q	F	V ср.	V макс.	L				
авг. 17-18	1*	0.01	0.00	121	823	0.147	0.225	300	13	Основ.	Гаюза.	—0.000
сент. 2-4	2*	0.11	0.10	122	878	0.139	0.196	302	10	"	Экмана.	—0.000
юля 13	3	0.18	0.17	136	930	0.146	—	295	12	Интег.	Гаю за.	—0.003
авг. 18	4	0.19	0.18	143	921	0.155	—	302	12	"	"	—0.000
июня 29-30	5*	0.25	0.24	166	886	0.187	0.262	305	13	Основ.	Отта.	—0.050
" 7	6	0.26	0.25	152	942	0.161	—	302	12	Интег.	Гаюза.	—0.002
" 14	7	"	"	151	938	0.161	—	302	12	"	"	—0.001
авг. 11	8	"	"	158	940	0.168	—	302	12	"	"	—0.006
" 7-8	9	"	"	160	904	0.177	0.256	307	10	Основ.	"	—0.037
июня 22	10	0.28	0.27	161	954	0.168	—	304	12	Интег.	"	—0.003
юля 4	11	0.30	0.29	154	953	0.162	0.242	303	11	"	"	—0.004
окт. 16	12	"	"	154	966	0.159	—	303	12	"	"	—0.003
юля 1	13	0.33	0.32	168	962	0.175	—	302	12	"	"	—0.006
июня 16	14	0.35	0.34	169	998	0.169	—	306	12	"	"	—0.003
сент. 30	15	0.36	0.35	159	959	0.166	—	304	12	"	"	—0.001
" 20	16	0.38	0.37	184	990	0.186	—	304	11	"	"	—0.000
июня 25-26	17*	0.39	0.38	171	968	0.177	0.250	315	12	Основ.	Америк.	—0.000
" 13	18	0.40	0.39	156	968	0.161	0.252	315	—	—	Поплав.	—
авг. 2-3	19	0.44	0.43	182	956	0.190	0.278	313	12	Основ.	Гаюза.	—0.042
сент. 16	20	0.52	0.51	191	1007	0.190	—	314	12	Интег.	"	—0.006
июня 23	21	"	"	186	1012	0.184	—	306	12	"	"	—0.017
" 20	22	0.53	0.52	158	1016	0.185	0.247	306	12	"	"	—0.014
" 27	23	0.54	0.53	205	1041	0.197	—	310	12	"	"	—0.004
июля 16-17	24*	"	"	215	981	0.219	0.303	317	13	Основ.	Отта.	—0.050

У дер. Собакино.

При убыли воды: (въ коренномъ руслѣ).

Примѣчаніе: \*), — Расходъ обработанъ по методу «отдѣльныхъ вертикалей».



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Вязовск  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№№ расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный).	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущою (смет- ен) или поплавкомъ
		надъ нулемъ графика.	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шад				
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю).				Q	F	V ср	V наиб	L			
У дер. Собакино.											
П р и у б ы л и в о д ы (въ коренномъ руслѣ):											
1905 г. авг. 3	25	0.55	0.54	211	1034	0.204	0.273	309	17	Интег.	Гаюза
1907 г. сент. 30-окт. 3	26	0.57	0.56	193	1043	0.185	0.306	305	12	„	„
1909 г. сент. 10	27	0.62	0.61	201	1040	0.193	—	318	12	„	„
1905 г. іюня 16	28	0.67	0.66	221	1063	0.208	—	310	12	„	„
1911 г. іюля 23	29	0.68	0.67	223	1032	0.216	0.312	322	12	Основ.	„
1906 г. мая 27	30	0.70	0.69	218	1085	0.201	—	313	12	Интег.	„
1913 г. іюля 25	31	0.72	0.71	253	1073	0.236	0.335	322	—	—	Поплавк.
1907 г. іюня 21	32	0.73	0.72	254	1116	0.228	—	317	12	Интег.	Гаюза
„ авг. 4	33	0.80	0.79	259	1137	0.228	—	319	12	„	„
„ іюня 14	34	0.87	0.86	277	1157	0.239	—	323	12	„	„
1903 г. „ 4	35	0.93	0.92	235	1153	0.204	0.339	321	12	„	„
1907 г. іюля 18	36	0.94	0.93	293	1164	0.252	—	323	13	„	„
1912 г. іюня 30-іюля 1	37*	„	„	280	1116	0.251	0.360	336	13	Основ.	Отта
1908 г. іюля 29	38	0.95	0.94	265	1130	0.235	—	332	12	Интег.	Гаюза
1909 г. авг. 28	39	0.98	0.97	282	1140	0.248	—	338	13	„	„
1911 г. іюня 11	40	1.00	0.99	289	1143	0.253	0.367	333	6	Основ.	„
1913 г. мая 21-23	41*	1.02	1.01	259	1170	0.221	0.317	344	13	„	Америк.
1907 г. іюня 6	42	1.12	1.11	321	1232	0.261	—	328	13	Интег.	Гаюза
1911 г. „ 4	43	1.21	1.20	309	1206	0.256	—	336	13	„	„
1912 г. „ 15-17	44*	1.34	1.33	354	1250	0.283	0.405	358	10	Основ.	Отта
1909 г. авг. 19	45	1.50	1.49	394	1331	0.296	—	363	14	Интег.	Гаюза
1912 г. іюня 10	46*	1.58	1.57	403	1346	0.299	0.428	364	9	Основ.	Отта
1906 г. мая 18	47	1.64	1.63	368	1382	0.266	0.364	336	15	Интег.	Гаюза
1909 г. іюля 1	48	1.65	1.64	453	1389	0.326	—	369	14	„	„

Примѣчаніе: \*) Расходъ обработанъ по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.



Рѣка Волга.

Вязовская

наблюдательные расходы воды.

гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
опре- делен- ная рас- хода:	№№ расхода по порядку	Отметки горизонта воды въ саж.		Расходы воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живото- го сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж. сек.:		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колебанія горизонта воды за время опре- дленія расх. въ саж.
всѣхъ расходо- въ (по каждому расходу).		надъ нулемъ графика	надъ нави- ган. нулемъ	Q	F <sup>1</sup>	средняя	наиболь- шая	L				
						V <sup>cp</sup>	V <sup>наиб</sup>					

**У дер. Собакино.**

П р и у б ы л и в о д ы: (въ коренномъ руслѣ).

июня 24	49	1.76	1.75	489	1437	0.340	—	372	14	Интег.	Гаюза	—0.001
" 6	50	1.77	1.76	510	1442	0.354	—	374	14	"	"	—0.025
" 5	51	1.83	1.82	456	1450	0.314	—	379	14	"	"	—0.036
мая 26	52	1.89	1.88	515	1483	0.347	—	359	14	"	"	—0.034
" 18	53	2.01	2.00	515	1523	0.338	0.472	360	13	"	"	—0.209
июня 6	54*	2.04	2.03	501**	1515	0.330	0.445	384	10	Основ.	Отта	—0.030
				1.0								
мая 23	55	2.38	2.37	585	1668	0.351	—	410	16	Интег.	Гаюза	—0.049
" 6	56	2.44	2.43	583	1693	0.344	0.472	390	—	—	Поплавк	—
июля 14	57	2.45	2.44	680	1691	0.402	0.539	380	15	Интег.	Гаюза	—0.020
" 3	58*	"	"	608**	1669	0.364	0.490	403	10	Основ.	Отта	—
				1.5								
" 1-3	59*	2.59	2.58	662**	1746	0.379	0.508	406	11	"	"	—0.040
				1.5								
мая 27	60	2.66	2.65	678**	1796	0.378	—	413	16	Интег.	Гаюза	—0.066
				1.8								
" 31	61*	2.88	2.87	757**	1873	0.410	0.550	425	11	Основ	Отта	—
				2.0								
" 28	62*	3.18	3.17	882**	2001	0.441	0.595	431	11	"	"	—
				2.0								
" 16	63	3.25	3.24	874	2070	0.422	—	452	17	Интег.	Гаюза	—0.039
апр 30	64*	3.40	3.39	1055	2106	0.501	0.625	456	9	Основ.	Америк.	—
мая 1	65*	3.52	3.51	1037**	2153	0.482	0.650	455	11	"	Отта	—0.020
" 8	66*	3.78	3.77	1173**	2271	0.516	0.682	457	11	"	"	—
				2.5								
" 5-6	67	3.89	3.88	1332	2282	0.584	—	472	—	—	Поплавк	—0.008
				3.0								
апр. 13	68*	4.03	4.02	1347	2397	0.562	0.736	463	9	Основ.	Америк.	—0.060
" 25-26	69*	4.09	4.08	13.70	2419	0.566	0.713	464	11	"	Отта	—0.016
				6.0								
мая 3	70*	4.33	4.32	1515**	2537	0.597	0.755	468	11	"	"	—
апр. 30	71	4.43	4.42	1628	2625	0.620	0.775	464	9	"	Гаюза	—0.049
				11.0								
мая 15	72	4.50	4.49	1622	2266	0.608	—	471	18	Интег.	"	—0.004

Замечаніе: \*) Расходъ обработанъ по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

\*\*) Въ числитель приведены расходы въ коренномъ руслѣ, а въ знаменатель—въ каналѣ.



**Рѣка Волга.**  
**Навигационные расходы воды.**

**Вязовская**  
**гидрометрическая станция**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№.№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.:		Расходъ воды рѣки въ куб. саж./сек.	Площадь живото- го сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж./сек.:		Ширина рѣки— въ саж.	Число вертикалей, по оторымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущкой (сист. ея) или поплавками
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому сти- лю)		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ	Q	F <sub>1</sub>	средняя V <sub>ср.</sub>	наиболь- шая V <sub>наиб.</sub>	L			
<b>У дер. Собакино.</b>											
<b>При убыли воды (въ коренномъ руслѣ):</b>											
1911 г. апр. 30	73	4.54	4.53	1518	2640	0.575	—	473	14	Интег.	Гаюза.
1912 г. „ 27-28	74*	4.58	4.57	1696** 21.0	2653	0.639	0.799	470	11	Основ.	Отта.
1905г. мая 12-13	75	4.66	4.65	1663	2631	0.632	—	480	19	Интег.	Гаюза.
1915г. „ 13-14	76	4.68	4.67	1691	2741	0.617	0.784	466	9	Основ.	„
1908г. „ 19	77	4.70	4.69	1729	2730	0.633	—	474	18	„	„
1915г. „ 12	78	4.80	4.79	1811	2799	0.647	0.805	469	9	„	„
1914г. „ 7	79*	4.81	4.80	1912	2720	0.703	0.889	477	9	„	Америк.
1912г. апр. 22-23	80*	4.90	4.89	1977** 37.0	2815	0.702	—	474	13	Интег.	Отта.
1914 г. мая 3	81	4.97	4.96	2024** 45.0	2796	0.724	—	478	—	—	Поплавк.
„ апр. 30	82*	5.04	5.03	2202** 55.0	2830	0.778	1.018	478	11	Основ.	Америк.
1906 г. „ 27-28	83	5.21	5.20	2093** 80	2981	0.702	1.164	484	19	Интег.	Гаюза.
1915 г. мая 7	84	5.26	5.25	2271** 88	3017	0.753	0.987	473	9	Основ.	Отта.
„ „ 5-6	85	5.40	5.39	2397** 115	3086	0.777	0.972	475	9	„	„
„ „ 1-2	86*	5.64	5.63	2592** 150	3194	0.812	1.067	484	9	„	„
„ апр. 26-29	87	5.86	5.95	2815** 208	3300	0.853	1.004	487	8	„	„
„ „ 24-25	88	5.97	5.96	3059** 228	3352	0.913	1.113	49	9	„	„

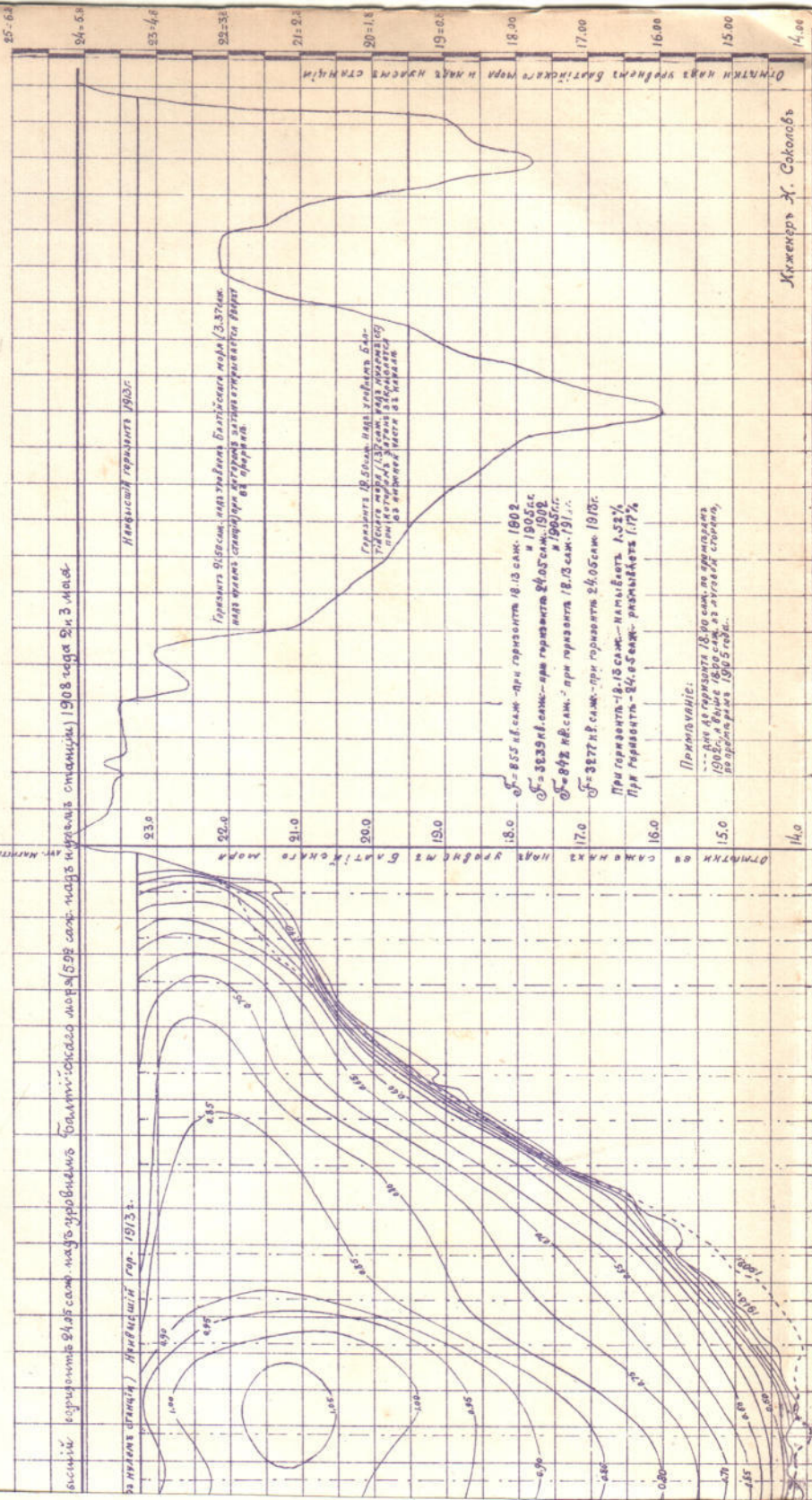
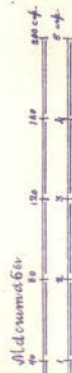
Примѣчаніе: \*) Расходъ обработанъ по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

\*\*) Въ числитель приведены расходы въ коренномъ руслѣ, а въ знаменатель—въ



# Изоахи въ живомъ сѣченіи

15 профиля, при приливе



14,15	14,32	14,46	15,09	15,85	16,32	17,45	18,28	19,10	20,02	20,81	20,95	21,30	23,25	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	24,00
350	325	300	275	250	225	200	175	150	125	100	75	50	25	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	24,00



Рѣка Волга.

Вязовская

измеренные расходы воды.

гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
опре- деленные рас- ходы:	№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ куб. саж.	Скорость по- тока — въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или ин- теграционный)	Какимъ приборомъ определенъ расходъ вертушкой (система ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣ- ленія расхода — въ саж.
вѣсящ его (по барометру и т.д.)		горизонтъ воды	надъ ниве- ра, нулемъ	Q	F	средняя	наиболь- шая	L				
						V ср.	V макс.					
У дер. Собакино.												
При прибыли воды (въ коренномъ руслѣ).												
авг. 20-21	1	0.09	0.08	133	856	0.155	0.223	300	11	Основ.	Гагоза.	+0.001
» 26	2	0.12	0.11	137	899	0.152	—	293	12	Интег.	»	+0.005
» 3	3	0.16	0.15	139	926	0.150	—	300	12	»	»	+0.001
сент. 14-16	4	0.20	0.19	150	837	0.169	0.240	302	12	Основ.	Гагоза и Отта.	+0.036
сент. 13-16	5	0.22	0.21	149	84	0.167	0.247	303	9	»	»	+0.017
авг. 2-6	6	0.30	0.29	168	956	0.176	—	310	12	Интег.	Гагоза.	+0.005
сентяб. 14-15	7	0.34	0.33	164	969	0.169	0.269	298	10	»	»	+0.003
» 21	8	0.37	0.36	182	977	0.186	—	306	12	»	»	+0.008
сент. 7	9	0.48	0.47	214	1022	0.209	—	313	12	»	»	+0.006
» 1	10	0.55	0.54	214	1040	0.206	—	312	12	»	»	+0.016
июль 27	11	0.58	0.57	224	1015	0.214	—	312	12	»	»	+0.012
» 8	12	0.72	0.71	252	1041	0.212	0.340	318	12	Основ.	»	+0.009
» 6	13	0.77	0.76	294	1177	0.250	—	319	12	Интег.	»	+0.016
июня 17	14	0.97	0.93	285	1134	0.251	0.365	330	12	Основ.	»	+0.015
авг. 20	15	1.09	1.07	345	1223	0.282	—	331	13	Интег.	»	+0.053
сент. 12	16	1.09	1.08	323	1207	0.268	—	332	13	»	»	+0.007
июля 24	17	1.10	1.09	330	1198	0.275	—	343	13	»	»	+0.001
авг. 12	18	1.30	1.29	348	1250	0.278	—	351	14	»	»	+0.003
июля 31	19	1.48	1.47	407	1331	0.306	—	363	13	»	»	+0.012
сент. 23	20	1.61	1.60	430	1385	0.310	—	363	13	»	»	+0.005
июня 3	21	1.62	1.61	447	1391	0.321	0.453	363	13	»	»	+0.044
» 17	22	1.68	1.67	460	1397	0.329	—	374	14	»	»	+0.008
апр. 13	23	3.82	3.81	1305**	2318	0.563	—	460	18	»	»	+0.054
» 16	24	3.88	3.87	3.0 1397**	2282	0.612	—	463	10	Основ.	Америк.	+0.013

Замѣчаніе: \*\* В числитель приведены расходы въ коренномъ руслѣ, а въ знаменатель — въ каналѣ.



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Вязовская  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№№ расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж./сек.:		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или ин- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ; вертущей (система ев) или поплавками
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому сти- лю)		надъ нулемъ графика	надъ навигаци- он. нулемъ	Q	F	средняя	наиболь- шая	L			
						V ср.	V макс.				

**У дер. Собакино.**

При прибыли воды (въ коренномъ руслѣ).

1914 г. апр. 17	25*	4.08	4.07	1505**	2374	0.634	—	464	10	Основ.	Америк.
" " 19	26*	4.28	4.27	1612**	2467	0.653	—	466	10	"	"
" " 20	27*	4.48	4.47	1736**	2560	0.678	—	471	10	"	"
1913 г. марта 31	28	4.63	4.62	1836**	2679	0.685	0.893	469	—	—	Поплав.
914 г. апр. 22	29*	4.63	4.67	1875**	2654	0.706	—	474	10	Основ.	Америк.
" " 24	30*	4.88	4.87	2057**	2749	0.748	—	476	10	"	"
" " 28	31*	5.05	5.04	2286**	2830	0.808	1.010	478	10	"	"
1913 г. " 4-9	32*	5.03	5.07	2356**	2892	0.815	1.060	477	11	"	"
" " 8	33	5.13	5.12	2357**	2917	0.808	1.019	477	—	—	Поплав.
1915 г. апр. 3-14	34	5.41	5.40	2764**	3087	0.895	—	478	—	—	"
" " 15	35	5.54	5.53	2758**	3138	0.879	—	478	—	—	"
" " 17-21	36*	5.89	5.83	3066**	3321	0.923	1.169	488	9	Основ.	Гаюза и Отта
" " 23	37	5.97	5.96	3019	3356	0.899	—	492	—	—	Поплав.

Расходъ воды въ каналѣ (Паратскій затонъ), продолженіе главнаго гидрометрическаго

При убыли воды (въ коренномъ руслѣ).

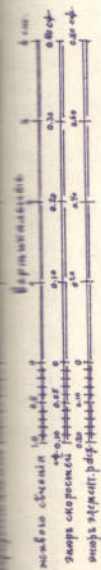
1915 г. мая 6	1	5.34	5.33	103	1384	0.075	0.196	494	3	Основ.	Гаюза
" " 4	2	5.50	5.49	127	1439	0.088	0.216	400	4	"	Гаюза и Отта
" " 1	3	5.72	5.71	201	1528	0.181	0.251	406	4	"	Отта
" апр. 25-26	4	5.95	5.94	228	169	0.141	0.291	416	5	"	"

Примѣчаніе: \*) Расходъ обработанъ по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

\*\*) Въ числитель приведены расходы въ коренномъ руслѣ, а въ знаменатель —



при прибылн  
7-13 марта

Завдання інструментальної техніки А. Кривого



Рѣка Волга  
расходы воды.

Вязовская  
гидрометрическая станція.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отмѣтка надъ навигац. нулемъ въ саж.:		Расходъ воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока въ саж. сек.:		Ширина рѣки по нижней поверхности льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или интегральный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущою (сист. эя) или поплавками.	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣленія расх. въ саж.
			горизонта воды	нижней по верхн. льда	Q	F	средняя	наибольшая	L				

У дер. Собакино.

П р и у б ы л и в о д ы :

январь 23	1	0.30	0.29	-0.01	89	874	0.102	—	294	12	Интег.	Гаюза.	-0.001
февраль 28	2	0.37	0.36	0.06	100	885	0.113	—	293	14	"	"	-0.000
март 8	3	0.42	0.41	0.07	104	886	0.117	—	298	14	"	"	-0.000
апрель 9-10	4	"	"	0.04	101	901	0.112	—	298	15	"	"	-0.000
май 15	5	0.43	0.42	0.12	101	899	0.112	—	300	14	"	"	-0.001
июнь 11	6	0.47	0.46	0.14	98	905	0.108	0.159	296	15	"	"	-0.001
июль 29	7	"	"	0.20	107	944	0.114	—	298	14	"	"	-0.000
август 4	8	0.48	0.47	0.17	103	904	0.114	0.167	294	15	"	"	-0.001
сентябрь 23	9	0.51	0.50	0.25	110	916	0.120	0.171	300	15	"	"	-0.001
октябрь 9	10	0.52	0.51	0.25	114	928	0.123	—	306	13	"	"	-0.000
ноябрь 23	11	0.53	0.52	0.25	112	960	0.117	—	298	14	"	"	-0.001
декабрь 19	12	"	"	0.20	99	920	0.108	—	300	13	"	"	-0.000
январь 5	13	0.55	0.54	0.21	99	912	0.109	—	298	13	"	"	-0.000
февраль 17	14	0.56	0.55	0.22	111	925	0.120	0.173	300	15	"	"	-0.001
март 29	15	0.57	0.56	0.32	105	945	0.111	—	302	13	"	"	-0.000
апрель 12	16	0.58	0.57	0.26	97	933	0.104	—	302	13	"	"	-0.000
май 18	17	0.59	0.58	0.36	114	933	0.122	—	308	15	"	"	-0.000
июнь 24	18 <sup>2)</sup>	0.60	0.59	0.22	113	967	0.117	0.203	300	12	"	"	-0.000
июль 15	19	"	"	0.21	110	933	0.118	—	296	13	"	"	-0.000
август 26	20 <sup>3)</sup>	0.61	0.60	0.22	112	920	0.122	0.176	294	13	"	"	-0.000
сентябрь 1	21 <sup>4)</sup>	"	"	0.23	113	945	0.120	0.165	290	13	"	"	-0.000
октябрь 1	22	0.62	0.61	0.31	122	946	0.129	0.177	300	15	"	"	-0.002

Замѣчаніе: 1) - Горизонтъ (графа 5) по средней линіи нижней поверхности льда полученъ, какъ между горизонтомъ воды и средней ариметической толщины льда на отдѣльныхъ вертикаляхъ.

2) - Расходъ № 18 опредѣленъ въ профилѣ № 4 на 1848 верстѣ отъ устья Волги.

3) - " № 20 " " № 13 на 1847 " " " "

4) - " № 21 " " № 17 на 1846 " " " "



Рѣка Волга  
Зимніе расходы.

Вязовская  
гидрометрическая станція

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опре- дленія рас- хода:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отмѣтка надъ навига- тац. нулемъ въ саж.:		Расходъ воды рѣки въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж. сек.:		Ширина рѣки по нижней поверхно- сти льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Акимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертикалью (смет. или приборомъ)
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому сти- лю)			горизонта воды	нижней по- верхн. льда	Q	F	средняя	наиболь- шая	L			
							V ср.	V наиб.				

**У дер. Собакино.**

П р и у б ы л и в о д ы: (въ кореннѣмъ руслѣ).

1903г. февр. 9	23	0.63	0.62	0.28	109	991	0.110	0.168	296	25	Пятг.	Гайс
1907 г. марта 1	24	0.64	0.63	0.30	100	977	0.102	—	300	14	"	"
1911 г. янв. 4	25	0.65	0.64	0.46	124	985	0.126	—	307	14	"	"
1907г. февр. 22	26	0.67	0.66	0.30	101	986	0.102	—	298	13	"	"
1905 г. " 4	27	0.70	0.69	0.37	128	973	0.132	0.189	308	15	"	"
1907 г. " 15	28	0.73	0.72	0.45	106	1001	0.106	—	306	14	"	"
1909 г. дек. 23	29	0.73	0.72	0.53	137	1073	0.128	—	308	14	"	"
1912г.январ.11-13	30 <sup>2</sup>	0.77	0.76	0.47	122	979 <sup>2</sup>	0.125	—	316	13	Основ.	"
1905 г. " 26	31	0.78	0.77	0.46	136	1009	0.135	0.199	316	15	Пятг.	"
" " 19	32	0.86	0.85	0.54	138	1032	0.134	0.207	318	15	"	"
1908 г. дек. 16	33	0.87	0.86	0.63	133	1052	0.126	—	312	13	"	"
1907 г. январ. 17	34	0.90	0.89	0.62	118	1077	0.128	0.194	306	16	"	"
1914 г. " 30-31	25	1.10	1.09	0.86	163	1069	0.152	0.185	340	13	Основ.	Экма
1906 г. дек. 31	36	1.15	1.14	0.85	156	1134	0.138	—	318	14	Пятг.	Гайс
" " 20	37	1.16	1.15	0.90	160	1153	0.139	—	322	14	"	"
" " 15	38	1.23	1.22	0.99	179	1165	0.154	—	326	16	"	"
1914г.январ.13-17	29	1.31	1.30	1.07	166	1121	0.148	0.197	348	11	Основ.	"
1905 г. марта 3	40	1.32	1.31	0.99	157	1166	0.135	0.204	326	16	Пятг.	"
" февр. 24	41	1.33	1.32	1.00	151	1175	0.129	—	326	15	"	"
" " 17	42	1.37	1.36	1.07	151	1175	0.129	—	328	16	"	"
1914г.марта3-5	43	1.85	1.84	1.54	288	1317	0.219	0.301	359	13	Основ.	Экма
" февр.27-28	44	1.94	1.93	1.64	308	1366	0.225	0.311	360	13	"	"

Примѣчаніе: 1) Горизонтъ (графа 5) по средней линіи нижней поверхности льда полу-  
 ченъ разностью между горизонтомъ воды и средней ариометической толщины льда  
 ныхъ вертикаляхъ.  
 2) Расходъ № 18 опредѣленъ въ профиль № 4 на 1848 верстѣ отъ Устья



Волга  
расходы

Вазовская  
гидрометрическая станция.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
пре-рас.	№ рас- хода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отмѣтка надъ нави- гац. нулемъ въ саж.:		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж./сек.:		Ширини рѣки по нижней поверхно- сти льда—въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертуткой (сист. ея) или поплавами	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣ- ленія расхода—въ саж.			
вещь (по сти-			горизонта воды.	нижней по- верхн. льда			средняя	наиболь- шая								
	Q	F	V ср.	V наиб.	L											

### У дер. Собакино.

#### При прибыли воды:

9-11	1	0.49	0.48	0.04	98	817	0.120	—	300	13	Въ 4-10 точк.	Отта.	+0.038
25	2 <sup>3</sup>	0.60	0.59	0.22	112	900	0.124	0.166	326	16	Интег.	Гаюза.	+0.002
27	3 <sup>4</sup>	0.61	0.60	0.21	108	907	0.119	0.171	235	14	"	"	+0.001
28	4	"	"	0.28	111	931	0.119	0.173	296	23	"	"	+0.001
24	5	0.62	0.61	0.29	120	945	0.127	0.175	300	15	"	"	+0.011
19-22	6	0.93	0.92	0.44	148	951	0.156	0.287	310	13	Въ 4-7 точк.	Отта.	+0.055
19-23	7	"	"	0.57	133	1009	0.132	0.176	315	12	Основ.	"	+0.069
17-19	8 <sup>2</sup>	0.98	0.97	0.79	110	832 <sup>2</sup>	0.132	0.223	324	22	"	Гаюза.	+0.000
12	9	1.05	1.04	0.67	189	1049	0.180	0.257	304	14	Интег.	"	+0.018
9-10	10	1.10	1.09	0.83	167	1072	0.156	0.200	338	13	Основ.	Экмана	+0.037
7-13	11	1.19	1.18	0.79	189	1087	0.174	0.223	320	10	"	Америк.	+0.018
17	12	1.33	1.32	1.01	224	1160	0.193	0.275	317	26	Интег.	Гаюза	+0.023
13-19	13	1.71	1.70	1.43	273	1285	0.212	0.285	357	13	Основ.	Экмана	+0.077
13-14	14	1.72	1.71	1.41	265	1288	0.206	0.269	357	13	"	"	+0.007
20-21	15	1.82	1.81	1.55	291	1314	0.221	0.299	357	13	"	"	+0.055
22	16	1.87	1.86	1.61	297	1310	0.222	0.307	360	13	"	"	+0.013
23-26	17	1.95	1.94	1.65	312	1358	0.230	0.311	360	13	"	"	+0.008

Значіе: 1) Горизонтъ (графа 5) по средней линіи, нижней поверхности льда полученъ какъ раз-  
ность между горизонтомъ воды и средней ариметической толщины льда на отдѣль-  
ныхъ вертикаляхъ.

2) Расходы № 30 при убыли и № 8 при прибыли производились при большемъ количе-  
ствѣ жужги.

3) Расходъ № 2 опредѣлялся въ профиль № 26 на 1845.8 верстѣ отъ устья Волги.

4) " № 3 " " № 16 на 1846.8 " " " "



## Вязовскій водомѣрный постъ I разряда.

Въ особомъ зданіи на правомъ берегу рѣки Волги установлена автоматическая рейка (лимнографъ), начавшая дѣйствовать съ 8 марта 1901 г. Кромѣ того, здѣсь имѣется три свайныхъ водом. поста: средній — на 150 с. выше автоматической рейки, верхній и нижній на разстояніи 1 в. 50 с. отъ средняго. Въ управленіе Вн. В. II. III. Д. доставляются ежемѣсячныя копіи діаграммъ лимнографа, дополняемыя, въ случаѣ перерыва его дѣйствій, данными средняго свайнаго водом. поста. Вслѣдствіи поврежденій, запись лимнографа была прервана 9 августа 1901 г. и возобновлена лишь 12 января 1903 г. За первое время дѣйствія поста доставлены были наблюденія по среднему посту съ 12 сентября 1902 г. по 2 февраля 1903 г. и засимъ, съ 30 января 1903 г. діаграммы лимнографа. Нуль наблюденій автоматической рейки и свайныхъ постовъ установленъ на одномъ и томъ же уровнѣ.

За нуль графика изданія Управленія Вн. В. II. и III. Д. принятъ нуль наблюденій при основаніи поста (отм. 18.12 с.). Положеніе, нуля наблюденій относительно нуля графика за все время дѣйствій поста 0,00 с.

### Реперы водомѣрнаго поста:

- 1) Площадка верхней чугушной сваи средняго свайнаго поста . . . . . 23,77 с.
- 2) Каменный реперъ (столбъ) у зданіи автомат. рейки . . . . . 23,90 с.
- 3) Цоколь церкви, съ правой стороны лѣстницы, у входа въ с. Вязовыя (реперъ Волжск. о. п.) . . 43,66 с.
- Отмѣтка навигац. нуля (самаго низкаго навигац. горизонта 17—18 авг. 1912 г.) . . . . . 18,13 с.



таблица максимальных и минимальных горизонтов воды по Вязовскому водомёрному посту (надъ навигаціоннымъ нулемъ).

Наиболѣ высокая вода		НА ИБОЛѢ НИЗКАЯ ВОДА							
		Передъ началомъ подъема весенней воды (зимою)		Въ навигацію (до нач. осенняго ледохода)		З а г о д ѣ		Сотки саж.	Сотки саж.
Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.		
апр. 11 — 12	566	фев. 23—25	64	сент. 13 16	20	сент. 13—16	20		
— 30	512	мар. 11—26	42	окт. 9—11	19	ноября 8	9		
— 30 мая 1	529	— 12—15	45	авг. 17—19	18	авг. 17—19	18		
— 23—24	525	— 4	130	— 21	7	октября 31	2		
— 28	514	— 16—19	58	окт. 21	27	— 28—30	11		
мая 2—3	592	— 25—31	36	авг. 15	63	— 30	5		
— 4	487	— 17—18	51	окт. 29—30	23	нояб. 16	—5		
апр. 23—25	451	— 3—12	51	сент. 25	3	октября 26	—7		
— 26—27	457	фев. 27 мар. 7	27	авг. 18—21	8	декабря 2	3		
— 19—20	499	февраля 29	43	— 17—18	0	октября 18	—30		
— 9	513	мар. 6—9	48	сен. 3-4 окт. 1-3	10	сен. 3-4 окт. 1-3	10		
— 29	505	фев. 3—7	105	юля 22—23	1	октября 24	—15		
— 23—24	596	январ. 24—27	79	окт. 21	36	— 26	7		
апрѣля 25	512	марта 7—8	58	сентября 15	16	—	0		

таблица ледохода по Вязовскому водомёрному посту (горизонты надъ навигаціоннымъ нулемъ).

ВЕСЕННИЙ ЛЕДОХОДЪ					ОСЕННИЙ ЛЕДОХОДЪ					Продолжит навигаціи
Первая подвиж- ка льда		Рѣка очисти- лась отъ льда		Время прохода перваго судна	Первое появле- ніе сала		Рѣка покрылась льдомъ		Время прохода послѣдн. судна	
Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.		Мѣсяцъ и число	Сотки саж.	Мѣсяцъ и число	Сотки саж.		
мар. 26	255	—	—	апр. 1	окт. 23	48	нояб. 19	31	—	—
апр. 11	208	апр. 18	406	— 16	— 24	45	— 14	25	окт. 31	189
— 4	198	— 15	388	— 11	— 31	258	дек. 12	139	— 31	199
мар. 25	267	— 7	398	— 4	— 19	83	окт. 30	17	— 22	195
апр. 5	219	— 13	391	— 10	— 22	24	— 26	10	— 22	192
— 10	136	— 18	424	— 16	— 17	128	— 30	5	— 20	182
— 5	164	— 15	383	— 13	нояб. 6	27	нояб. 4	0	нояб. 5	205
— 2	115	— 7	287	— 5	окт. 13	25	— 12	43	— 3	189
— 2	159	— 13	375	— 12	— 4*	17	— 26	41	— 15	174
мар. 25	126	— 9	429	— 9	— 10	17	окт. 22	24	окт. 13	184
— 24	—	мар. 27	416	мар. 27	— 8**	12	дек. 1	99	нояб. 6	195
апр. 2	288	апр. 15	383	апр. 10	— 17	49	окт. 28	0	окт. 19	185
мар. 31	223	— 9	488	— 6	— 22	35	ок. 27***	24	— 26	196
апр. 1	194	апр. 11	389	апр. 8-9	окт. 19	61	нояб. 11	36	окт. 29	191

\*) Сало появилось 4-го, а съ 16-го окт. по 14 ноября чисто и 14 вновь появилось сало.

\*\*) Сало появилось 8 окт., 23 чисто и вновь появилось сало 15 ноября.

\*\*\*) Ноябрь 16 была подвижка.



Рѣка Волга.

# Вѣдомость

1	2	3	4	5	6	7
Названіе гидро- метрич. станціи или мѣста опредѣ- ленія расхода	№№ реперовъ, уста- новленныхъ при по- стройкѣ гидр. раб.	№№ реперовъ, устано- вленъ ранѣе и цело- зованъ при гидр. работ.	Кѣмъ уста- новленъ реперъ	Время установки репера	Отмѣтка репера въ саж :  Принятая надъ ур. Б. м	Изъ какихъ источни- ковъ получены при- меры
Вязовская гидро- метрическая стан- ція р. Волги у с. Вязовыхъ и дер. Собакино.	651*	—	Завѣдующимъ Вязовской гидрометрической станціи	1902	23.896	По нивелировкѣ Вязовской гидрометрической станціи года.
"	652*)	—	"	"	25.180	Тоже 1912 г.
"	649*)	—	"	"	23.910	Тоже 1915 г.
"	650*)	—	"	"	23.763	Тоже
"	654*)	—	"	"	23.999	Тоже
"	657*)	—	—	1910	23.167	По изд. К. О. II Описъ реперовъ берегамъ рѣки
"	658*)	—	—	"	24.029	Тоже
"	659*)	—	—	"	22.213	Тоже

Примѣчаніе: \*) №№ реперовъ, здѣсь указанные, взяты порядковые изъ сборника



# реперовъ.

Вязовская.  
гидрометрическая станція

9

10

Полный

знакъ

репера

## Описание и мѣстоположеніе репера

84

Каменный реперъ съ чугунной головкой. Около автоматической водомѣрной рейки Вязовской гидрометрической станціи; на 846.5 версты отъ устья Волги.

— Нуль высотомѣра автоматической водомѣрной рейки Вязовской гидрометрической станціи; на 184.5 версты отъ устья Волги.

— Ч. Р. На верхнемъ водомѣрномъ посту Вязовской гидрометрической станціи противъ пикета № 4 луговой магистрали; на 848 версты отъ устья Волги.

— Ч. Р. На среднемъ водомѣрномъ посту Вязовской гидрометрической станціи, противъ пикета № 15 магистрали; на 184.9 версты отъ устья Волги.

— Ч. Р. На нижнемъ водомѣрномъ посту Вязовской гидрометрической станціи, противъ пикета № 26 луговой магистрали; верхняя евая поста; на 1843.8 версты отъ устья Волги.

— Ж. Р. Противъ желѣзнодорожной пристани с Вязовыхъ, находящ. на лѣвомъ берегу Волги; на 844.1 версты отъ устья Волги.

— Ж. Р. Выше устья Паратскаго затона на одну версту; на 1843.7 версты отъ устья Волги.

— Ж. Р. Вблизи устья Паратскаго затона, противъ Вязовскаго острова; на 1842.7 версты отъ устья Волги.



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Вязовск  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№ расхода по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж		Расходы воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж. сек.:		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или ин- теграционный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ем) или поплавками
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю).		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая				
				Q	F	V <sub>ср</sub>	V <sub>наиб</sub>	L			

**У Романовскаго моста Моск.-Каз. ж. д.  
При убыли воды (въ коренномъ руслѣ):**

1912 г. авг. 7-8	1	0.12	0.11	137	968	0.142	0.208	363	11	Основ.	Отта
" іюля 18	2	0.48	0.47	192	1059	0.181	0.275	370	10	"	"
" " 2-4	3	0.84	0.83	296	1230	0.241	0.324	368	10	"	"
" " 22-23	4	0.37	0.36	170	1034	0.164	0.279	361	10	"	"
" " 4-6	5	0.77	0.76	244	1166	0.209	0.312	380	11	"	"
" авг. 3-5	6	0.19	0.18	172	563	0.306	0.383	579	11	"	"
" іюля 24	7	0.36	0.35	201	726	0.277	0.373	595	11	"	"
" авг. 2	8	0.23	0.22	149	997	0.149	0.215	344	10	"	"
" іюля 21	9	0.40	0.39	180	1057	0.170	0.240	347	7	"	"
" " 28-29	10	0.30	0.29	162	650	0.249	0.367	235	9	"	"
" іюня 21	11	1.39	1.38	369	915	0.403	0.573	274	8	"	"
" " 12-13	12	1.41	1.40	370	939	0.394	0.560	274	8	"	"
" апр. 22	13	4.96	4.95	1895	2457	0.771	0.560	475	13	Интег.	"
" іюня 14	14	1.34	1.33	365	1275	0.286	0.373	—	10	"	"
" " 8	15	1.73	1.72	435	1428	0.305	0.394	—	10	"	"
" " 4-5	16	2.26	2.25	572	1680	0.340	0.459	—	11	"	"
" мая 10-11	17	3.41	3.40	995	2208	0.451	0.590	—	12	"	"

**При прибыли воды (въ коренномъ руслѣ):**

1912 г. мая 16	18	4.35	4.34	990	1805	0.548	0.787	432	6	Основ.	Отта
----------------	----	------	------	-----	------	-------	-------	-----	---	--------	------

Примѣчаніе: Расходы при убыли №№ 1 и 2 опредѣлены на 1845 вер. 195 саж. отъ устья

"	"	"	№ 3	"	"	1845	"	165	"	"	"
"	"	"	№№ 4 и 5	"	"	1848	"	000	"	"	"
"	"	"	№№ 6—7	"	"	1850	"	400	"	"	"
"	"	"	№№ 8—9	"	"	1845	"	400	"	"	"
"	"	"	№№ 10-13 и 18	"	"	1841	"	163	"	"	"
"	"	"	№№ 14—17	"	"	1845	"	175	"	"	"







Рѣка Волга.  
Зимніе расходы воды.

Вязовская  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Время опре- дѣленія рас- хода:	№№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды надъ нулемъ графика—въ саж.	Отмѣтка надъ нави- гац. нулемъ въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки безъ льда въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж./сек.		Ширина рѣки по нижней поверхно- сти льда въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- граціонный).	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. или поплавки)
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю).			горизонта воды	нижней по верхн. льда	Q	F	средняя	наиболь- шая	L			
							V ср	V наиб				

У Романовскаго моста Моск.-Каз. ж. д.

При прибылѣ воды:

1912 г. мар. 4-6	1	0.45	0.44	-0.04	90	700	0.129	0.226	340	8	Основ.	Отта
" " 6-7	2	0.45	0.44	0.19	96	402	0.238	0.298	—	9	"	Отта
" " 13-15	3	0.64	0.63	0.18	104	699	0.149	0.269	357	7	"	Гаюза
" " 12-15	4	0.62	0.61	0.24	19	595	0.183	0.297	233	9	"	"
" " 15-17	5	0.77	0.76	0.37	141	662	0.213	0.355	358	9	"	"
" " 16-17	6	0.79	0.78	—	149	736	0.202	0.326	593	16	"	Гаюза
" " 19-21	7	0.97	0.91	0.53	169	724	0.233	0.377	—	8	"	"

Примѣчаніе: Расходъ при прибылѣ № 1 опредѣленъ на 1845 верстъ 400 саж. отъ устья Волги.

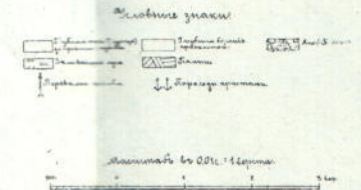
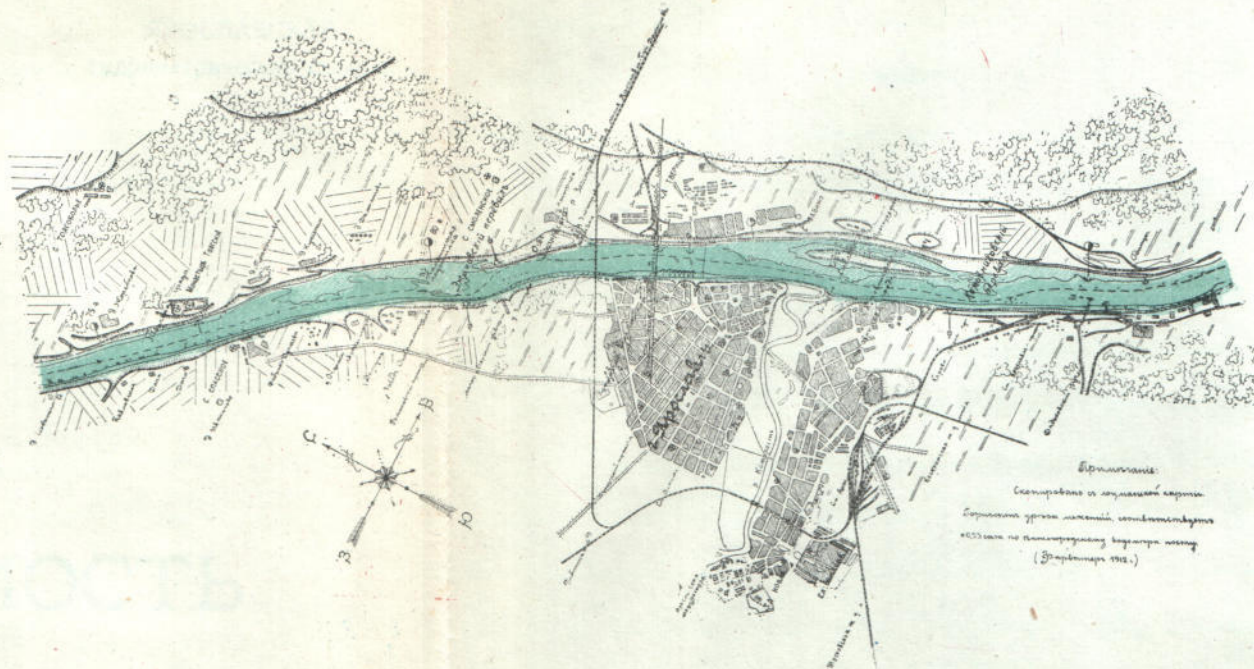
"	"	"	№ 2 и 7	"	"	1845	"	175	"	"	"	"
"	"	"	№ 3	"	"	1848	"	000	"	"	"	"
"	"	"	№ 4	"	"	1841	"	163	"	"	"	"
"	"	"	№ 5	"	"	1845	"	185	"	"	"	"
"	"	"	№ 6	"	"	1850	"	400	"	"	"	"



МАРКИ И РЕПЕРА.

Яросл. вод. поста относит, уровня Балт. моря = 35,120 с.

берегу, марка на церкви св. Петра и Павла	= 45,442 саж.
Тихона	= 45,739 "
реперъ желѣзный на верхнемъ водонѣрномъ посту	= 42,116 "
свая № 8,а	= 39,026 "
свая № 1,а	= 35,708 "
реперъ желѣзный на сремъ, Яросл. водонѣрн. посту	= 40,552 "
свая на нижнемъ водонѣрномъ посту № 10,а	= 39,904 "
свая № 3,а	= 36,258 "
берегу, марка на церкви св. Троицы	= 40,632 "

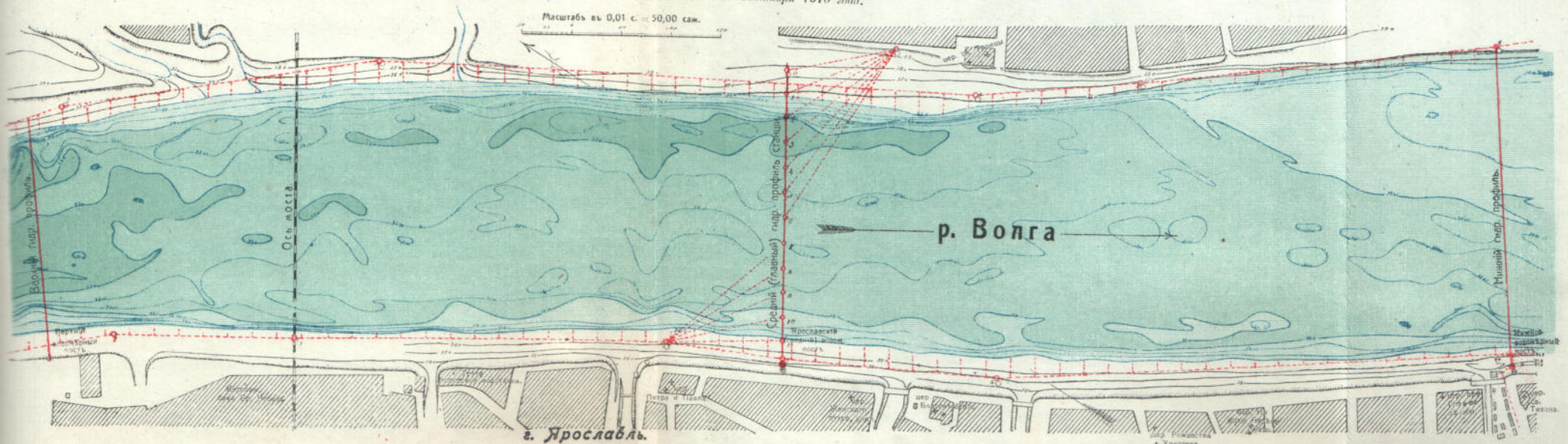


ПЛАНЪ

части р. Волги у гор. Ярославля

по съемкѣ 1—28 Сентября 1910 года.

Масштабъ въ 0,01 с. = 50,00 саж.



Примѣчаніе: Отмѣтки марокъ и реперовъ даны по нивелировкамъ 1903—1913 г. Соответствующія отмѣтки по даннымъ Волжской партіи превышаютъ выписанныя на 0,415 с.



РѢКА  
ВОЛГА  
у города Ярославля.

ЯРОСЛАВСКАЯ  
гидрометрическая станція.

# ВѢДОМОСТЬ

## РАСХОДОВЪ ВОДЫ И РЕПЕРОВЪ

съ 1905 по 1915 годъ.



## Общія примѣчанія:

### I—Исходные основные репера:

а)—Чугунная марка В. О. П. на восточной сторонѣ церкви Петра и Павла. Отмѣтка ея по даннымъ нивелировки 1906 г. Ярославскаго участка равна 45.442 саж. и по изд. Управленія В. В. П. „Свѣдѣнія объ уровнѣ воды на вн. водн. пут. Россіи“, 45.85 саж.

б)—Контрольный реперъ—марка № 58 на цокалѣ каменнаго купца Тихомирова на набережной р. Волги съ отмѣткой 44 934 саж. по нивелировкѣ 1914 года Ярославскаго участка.

II.—Ближайшій постоянный окружный водомѣрный постъ, Ярославскій, находится во створѣ главнаго гидрометрическаго профиля на 2600 верстѣ отъ устья р. Волги.

Отмѣтка нуля графика поста +35.58 саж. надъ уровнемъ Балт. моря по изд. Упр. В. В. П.: „Свѣдѣнія объ ур. воды на вн. водн. путяхъ Россіи“. По сплошной-же повѣрочной нивелировкѣ и связкѣ реперовъ и маркъ Ярославскаго участка въ 1903 г. нуль Ярославскаго водом. поста имѣетъ отмѣтку +35.12 саж. надъ уровнемъ Балт. моря, а нуль графика +35.17 саж.

III.—Горизонты воды, соотвѣтствующіе приведеннымъ въ таблицѣ расходамъ, даны:

а)—Надъ нулемъ графика, отмѣтка котораго +35.17 саж. надъ уровн. Балт. моря;

б)—надъ горизонтомъ наинизшимъ изъ наблюдавшихся въ названную гораизонтовъ за весь періодъ существованія Ярославскаго водом. поста (*навѣщационный нуль*), отмѣтка котораго +34.71 саж. надъ уровнемъ Балтійскаго моря;

в)—отмѣтка нуля поста въ 1915 году = +35.12 саж. надъ уровнемъ Балт. моря.

IV.—Всѣ расходы, кромѣ особоуказанныхъ въ примѣчаніи, опредѣлялись въ среднемъ (главномъ) гидрометрическомъ профили станціи.

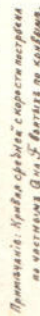
V.—Съ 1905 по 1913 и въ 1915 году расходы обработаны по методу „однодневныхъ наблюденій“. Въ 1914 году же—по методу „отдѣльныхъ вертикалей“.

Всѣ расходы вычислялись графо-механическимъ способомъ.

VI.—Расходы расположены по мѣрѣ увеличенія горизонта воды за все время съ 1905 по 1915 годъ.

VII.—Разстоянія даны по изд. От. Ст. и Карт. М. П. С.: „Перечень внутр. водн. путей Евр. Россіи“ 1907 г.



[illegible]

*Сматка нуду графика принадежно додотарного поста ул. Ярославль-36.17 мф.*

Нужа грифни  
Вросявского Вромянаго постра = 35.47 уам, надт. уамовств Вромявского мард  
Нужа навявляний постра в 1915 г. = 35.19 см

Намізний германг Вадм 1822 г. 28-29 сеп. = 34 71 сеп. за період 1876-1916 г.

[illegible]

Инженеръ Н. Соколовъ

[illegible]



Рѣка-Волга.

Ярославская

гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
опре- рас- да:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока — въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ: вертушкой (система ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣ- ленія расхода — въ саж.
		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая					
мѣсяць число (по порядку мѣсяцу)				Q	F	V ср.	V макс	L				

**У города Ярославля.**

При убыли воды.

юля 28	1	-0.19	0.27	33	321	0.103	0.159	239	8	Въз-вѣсч	Амслера	-0.000
» 25	2	-0.17	0.29	33	328	0.101	0.143	240	8	»	»	-0.000
» 21	3	-0.14	0.32	37	333	0.109	0.169	241	9	»	»	-0.000
авг. 12	4	-0.13	0.33	46	337	0.136	0.172	241	7	»	»	-0.000
» 11	5	-0.12	0.34	49	336	0.146	0.207	239	7	»	»	-0.000
» 13	6	»	»	48	334	0.144	0.189	239	7	»	»	-0.000
» 16	7	»	»	48	334	0.144	0.181	239	7	»	»	-0.000
сент. 3	8	»	»	42	349	0.120	0.162	241	10	»	»	-0.000
авг. 8	9	-0.11	0.35	54	338	0.160	0.179	239	7	»	»	-0.000
юля 14	10	-0.10	0.36	44	351	0.125	0.168	241	9	»	»	-0.000
» 18	11	»	»	42	350	0.120	0.169	241	9	»	»	-0.000
сент. 12	12	-0.09	0.37	48	355	0.135	0.188	241	18	»	»	-0.004
» 17	13*	»	»	50	362	0.138	0.186	241	9	»	»	-0.000
авг. 5	14	-0.08	0.38	49	345	0.142	0.177	240	7	»	»	-0.000
юля 7	15	»	»	46	350	0.131	0.170	242	9	»	»	-0.000
» 11	16	»	»	44	349	0.126	0.176	242	9	»	»	-0.000
авг. 3	17	»	»	43	350	0.123	0.181	242	8	»	»	-0.000
» 9	18	»	»	46	350	0.131	0.180	242	8	»	»	-0.000
» 12	19	»	»	51	355	0.144	0.188	241	9	»	»	-0.000
сент. 7	20	»	»	52	357	0.146	0.190	242	20	»	»	-0.000
» 22	21	»	»	47	355	0.132	0.174	242	9	»	»	-0.004
юля 14	22	-0.07	0.39	49	357	0.137	0.173	242	9	»	»	-0.000
авг. 22	23	»	»	50	366	0.137	0.189	243	10	»	»	-0.000
юля 4	24	-0.05	0.41	45	366	0.123	0.180	243	8	»	»	-0.000

Примѣчаніе: \*) Расходъ № 3 опредѣленъ въ профили № 56.



**Рѣка Волга.**  
**Навигационные расходы воды.**

**Ярославский**  
**гидрометрический станция**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время определения расхода:	№ расхода воды по порядку	Отметки горизонта воды въ саж.		расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек. <b>Q</b>	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж. <b>F</b>	Скорость потока—въ саж./сек.:		Ширина рѣки въ саж. <b>L</b>	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюдений (основной или интерационный)	Какимъ приборомъ определенъ расходъ: вертущей (система) или поплавками
Годъ, мѣсяць и число (по старому стилю)		надъ нулемъ графика	надъ навигационнымъ нулемъ			средняя	наибольшая				
						<b>V ср.</b>	<b>V макс</b>				

**У города Ярославля.**

**При убыли воды.**

1910 г. июля 21	25	—0 05	0.41	50	364	0.137	0.188	243	9	Взвѣсн. Амелера	
1905 г. авг. 2	26	—0.04	0.42	52	358	0.145	0.194	242	7	"	"
1906 г. июня 12	27	"	"	48	363	0.132	0.190	245	8	"	"
1910 г. июля 9	28	"	"	52	364	0.143	0.180	244	9	"	"
1912 г. июля 28	29	—0.03	0.43	55	377	0.146	0.198	245	10	"	"
1910 г. июня 24	30	—0 02	0.44	51	372	0.137	0.176	245	9	"	"
1913 г. " 11	31	"	"	56	368	0.152	0.192	242	9	"	"
1906 г. " 19	32	0 00	0.46	50	372	0.134	0.181	245	8	"	"
1910 г. июля 27	33	"	"	55	376	0.146	0.190	245	18	"	"
1911 г. авг. 4	34	"	"	58	379	0.153	0.216	244	9	"	"
" " 19	35	"	"	53	378	0.153	0.223	243	9	"	"
1906 г. июня 8	36	0.01	0.47	52	375	0.139	0.212	246	8	"	"
" " 22	37	"	"	50	376	0.133	0.180	244	8	"	"
1910 " 16	38	"	"	53	374	0.142	1.191	245	9	"	"
" " 19	39	"	"	53	378	0.140	0.188	245	9	"	"
1906 г. " 5	40	0.04	0.50	58	382	0.152	0.208	247	8	"	"
1910 г. " 9	41	"	"	54	383	0.141	0.189	246	9	"	"
1905 г. июля 4	42	0.07	0.53	47	381	0.123	0.181	249	7	"	"
1911 г. " 30	43	"	"	66	396	0.167	0.222	246	9	"	"
" сент. 10	44	"	"	64	394	0.162	0.240	244	18	"	"
1905 г. июля 1	45	0.08	0.54	47	385	0.122	0.180	247	7	"	"
1906 г. июня 1	46	0.10	0.56	42	392	0.158	0.191	248	9	"	"
1912 г. июля 23	47	"	"	61	398	0.153	0.204	246	10	"	"
1913 г. мая 28	48	0.11	0.57	58	399	0.145	0.200	246	10	"	"



Рѣка Волга.

гидрагационные расходы воды.

Ярославская.

гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
опре- дѣленіе рас- хода:	Мѣ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.  Q	Площадь живого сѣченія рѣки въ куб. саж.  F	Скорость по- тока — въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.  L	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- граціонный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ: вертущей (система ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опредѣ- ленія расхода — въ саж.
вѣсящ е (по объему воды)		Надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая					
						V <sub>ср</sub>	V <sub>макс</sub>					

У города Ярославля.

При убыли воды:

септ. 17	49	0.12	0.58	65	402	0.162	0.231	247	9	Въз-8704	Амслера	—0.000
— 12	50	0.14	0.60	70	408	0.172	0.228	248	9	„	„	—0.006
— мая 23	51	0.16	0.62	67	413	0.162	0.230	249	9	„	„	—0.000
— июля 28	52	0.17	0.63	72	411	0.175	0.246	248	7	„	„	—0.020
— сент. 26	53	0.18	0.64	72	415	0.173	0.236	249	9	„	„	—0.002
— септ. 8	54	0.19	0.65	74	418	0.177	0.239	249	9	„	„	—0.000
— „ 17	55	„	„	69	422	0.164	0.220	248	18	„	„	—0.002
— янв. 4	56	0.20	0.66	67	423	0.158	0.228	251	9	„	„	—0.020
— янв. 19	57	0.21	0.67	68	418	0.163	0.220	250	9	„	„	—0.005
— янв. 7	58	0.21	0.67	70	430	0.163	0.220	250	10	„	„	—0.008
— янв. 17	59	„	„	73	424	0.172	0.232	248	9	„	„	—0.008
— сент. 15	60	0.22	0.68	70	440	0.159	0.210	250	9	„	„	—0.000
— „ 4	61	„	„	77	425	0.181	0.240	250	9	„	„	—0.008
— септ. 4	62*	„	„	77	417	0.185	0.282	212	8	„	„	—0.000
— „ 5	63**	„	„	82	371	0.221	0.324	294	11	„	„	—0.004
— „ 12	64	„	„	68	434	0.157	0.223	249	10	„	„	—0.006
— сент. 27	65**	„	„	78	373	0.209	0.324	296	18	„	„	—0.020
— янв. 25	66	„	„	74	437	0.171	0.257	250	9	„	„	—0.014
— сент. 16	67	0.23	0.69	78	429	0.182	0.248	250	9	„	„	—0.012
— „ 21	68	„	„	75	427	0.176	0.239	250	9	„	„	—0.002
— сент. 6	69	0.24	0.70	76	436	0.174	0.233	249	19	„	„	—0.000
— янв. 14	70	0.25	0.71	72	435	0.166	0.209	251	9	„	„	—0.016
— янв. 31	71	0.26	0.72	83	434	0.191	0.253	251	9	„	„	—0.008
— сент. 2	72	„	„	74	442	0.167	0.221	250	11	„	„	—0.000

Примѣч.: \*) — Расходы № 62 опредѣл. въ верхн. проф. на 2601.1 вер. отъ устья Волги.  
 \*\*) — „ № 63 и 65 „ въ нижн. проф. на 2599.9 вер. „ „ „



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Ярославская  
гидрометрическая

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		Расходы воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж. сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертешкой (сигт. и) или поплавкомъ
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю).		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая				
		Q	F			V <sub>ср.</sub>	V <sub>наиб.</sub>	L			
У города Ярославля.											
При убыли воды:											
1910 г. авг. 26	73	0.26	0.72	83	440	0.189	0.256	251	18	Взвѣсн.	Амслера
1906 г. мая 16	74	0.27	0.73	70	444	0.58	0.212	252	9	"	"
1909 г. сент. 28	75	0.28	0.74	74	450	0.164	0.223	251	10	"	"
1906 г. „ 11	76	0.29	0.75	78	458	0.170	0.21	253	9	"	"
1913 г. мая 13	77	"	"	78	445	0.175	0.235	249	9	"	"
1905 г. іюля 25	78	0.30	0.76	76	443	0.172	0.232	252	7	"	"
1910 г. авг. 25	79*	"	"	84	430	0.195	0.293	211	16	"	"
„ мая 31	80	0.31	0.77	76	449	0.169	0.232	251	9	"	"
1912 г. іюля 4	81	0.32	0.78	85	458	0.186	0.239	253	10	"	"
1907 г. іюня 13	82	0.36	0.82	85	458	0.186	0.251	254	9	"	"
„ авг. 3.	83	"	"	85	456	0.186	0.248	253	9	"	"
1908 г. іюня 10	84	"	"	79	463	0.171	0.230	255	9	"	"
1905 г. іюля 23	85	0.38	0.84	82	460	0.178	0.219	254	7	"	"
1906 г. окт. 4	86	0.40	0.86	85	487	0.175	0.237	256	9	"	"
1905 г. сент. 5	87	0.42	0.88	105	475	0.221	0.308	255	7	"	"
1909 г. іюня 25	88	"	"	90	480	0.188	0.248	255	11	"	"
1907 г. „ 1	89	0.43	0.89	89	479	0.186	0.252	256	9	"	"
„ іюля 27	90	0.44	0.90	102	481	0.212	0.298	256	9	"	"
1908 г. іюня 7	91	0.45	0.91	88	486	0.181	0.230	256	9	"	"
„ іюля 21	92	"	"	92	493	0.187	0.258	256	9	"	"
1913 г. мая 7	93	"	"	90	484	0.186	0.260	254	9	"	"
1910 г. „ 26	94	0.46	0.92	95	485	0.196	0.267	256	10	"	"
1911 г. іюля 19	95	"	"	103	488	0.211	0.290	256	10	"	"
1912 г. іюня 30	96	"	"	96	492	0.195	0.251	255	10	"	"

Примѣчаніе: \*)—Расходы № 79 опредѣлялись въ верхнемъ профилѣ на 260  
отъ устья Волги.



Рѣка Волга.

Ярославская  
гидрометрическая станція.

наблюденные расходы воды.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Дата опре- деления рас- хода:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		Расходы воды рѣки въ куб. саж. сок.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж. сек.:		Ширина рѣкм въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колѣбанія горизонта за время опре- дѣленія расх. въ саж.
		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая					
число (по месяцъ и году).				Q	F	V ср.	V наиб.	L				

## У города Ярославля.

При убыли воды:

сент. 30	97	0.48	0.91	94	506	0.186	0.244	257	9	Въз-8704	Амслера	—0.000
мая 17	98	"	"	95	491	0.193	0.262	256	10	"	"	—0.008
сент. 10	99	0.49	0.95	97	502	0.193	0.270	256	11	"	"	—0.002
юня 1	100	"	"	94	502	0.187	0.269	256	9	"	"	—0.002
" 23	101	"	"	100	498	0.201	0.284	256	10	"	"	—0.008
сент. 5	102	0.51	0.97	100	506	0.198	0.263	256	10	"	"	—0.002
" 2	103	0.53	0.99	116	502	0.231	0.320	258	7	"	"	—0.010
юля 14	104	"	"	114	506	0.225	0.302	257	9	"	"	—0.004
юня 4	105	0.55	1.01	98	512	0.191	0.255	253	9	"	"	—0.012
юля 11	106	"	"	104	518	0.201	0.279	258	10	"	"	—0.014
мая 10	107	0.57	1.03	105	523	0.201	0.280	259	9	"	"	—0.040
юня 27	108	"	"	110	526	0.209	0.282	260	10	"	"	—0.016
сент. 5	109	0.58	1.04	117	533	0.220	0.290	259	9	"	"	—0.015
юня 20	110	"	"	106	522	0.203	0.270	259	11	"	"	—0.010
авг. 28	111	0.62	1.08	110	534	0.206	0.277	259	11	"	"	—0.016
" 30	112	0.65	1.11	137	531	0.258	0.332	261	7	"	"	—0.000
юля 23	113	"	"	130	534	0.243	0.349	260	9	"	"	—0.018
" 14	114	0.66	1.12	130	534	0.243	0.349	261	9	"	"	—0.008
мая 31	115	"	"	113	528	0.214	0.264	261	9	"	"	—0.008
юля 9	116	0.66	1.12	127	541	0.235	0.322	261	10	"	"	—0.004
" 17	117	0.69	1.15	118	554	0.213	0.295	261	11	"	"	—0.016
юня 18	118	"	"	122	550	0.222	0.320	261	10	"	"	—0.002
" 26	119	0.70	1.16	124	552	0.225	0.326	261	9	"	"	—0.012
авг. 25	120	0.71	1.17	116	556	0.209	0.293	262	11	"	"	—0.008



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Ярославль  
гидрометрическая станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж. сек		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какихъ приборомъ опредѣленъ расходъ: вертушкой (система снотенажа) или приборомъ
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю)		Надъ нулемъ графика	Надъ нави- гац. нулемъ			Средняя	Наиболь- шая				
				Q	F	V ср.	V макс	L			

## У города Ярославля.

При у б ы л и в о д ы:

1912 г. Юня 1	121	0.76	1.22	132	566	0.233	0.313	263	10	Въ 3-8	Амстердамъ
1908 г. мая 27	122	0.77	1.23	126	559	0.225	0.292	263	9	точк.	"
" окт. 14	123	0.78	1.24	132	575	0.230	0.300	264	10	"	"
1909 г. авг. 20	124	"	"	130	575	0.226	0.310	264	11	"	"
1910 г. мая 10	125	0.79	1.25	133	572	0.233	0.322	264	10	"	"
1906 г. " 8	126	0.80	1.26	124	593	0.209	0.325	266	9	"	"
1907 г. авг. 25	127	"	"	144	574	0.251	0.348	264	9	"	"
1909 г. Юня 15	128	"	"	132	582	0.227	0.302	264	11	"	"
1912 г. " 22	129	0.83	1.29	144	589	0.244	0.312	265	10	"	"
1913 г. мая 1	130	0.84	1.30	130	586	0.222	0.300	264	10	"	"
1905 г. сент. 19	131	0.85	1.31	146	588	0.248	0.335	266	7	"	"
1909 г. Юня 5	132	0.86	1.32	127	595	0.213	0.293	268	10	"	"
1908 г. Юля 14	133	0.87	1.33	138	601	0.230	0.322	265	10	"	"
1907 г. " 7	134	0.88	1.34	170	592	0.287	0.377	266	9	"	"
1909 г. мая 26	135	"	"	138	600	0.230	0.313	268	10	"	"
1911 г. " 24	136	"	"	132	605	0.218	0.306	267	10	"	"
1908 г. окт. 11	137	0.91	1.37	148	608	0.243	0.311	267	11	"	"
1912 г. мая 28	138	0.96	1.42	158	621	0.254	0.328	268	10	"	"
1909 г. авг. 13	139	1.00	1.46	152	633	0.240	0.310	269	11	"	"
1912 г. Юня 19	140	"	"	163	638	0.255	0.333	270	10	"	"
1908 г. Юля 11	141	1.06	1.52	165	649	0.254	0.340	270	13	"	"
" окт. 8	142	1.07	1.53	172	654	0.263	0.348	270	11	"	"
1907 г. Юля 5	143	1.09	1.55	194	651	0.298	0.430	272	9	"	"
1912 г. мая 26	144	1.11	1.57	170	625	0.272	0.345	271	10	"	"



Рѣка Волга.

гидрагационные расходы воды.

Ярославская

гидрометрическая станция.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Дата опре- деления рас- хода:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтка горизонта воды въ саж.:		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живото- го сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость потока—въ саж./сек.:		Ширина рѣки— въ саж.	Число вертикалей, по оторымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колѣбаніе горизонта воды за время опре- дленія расх.—въ саж.			
Мѣсяцъ		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая								
Число (по дѣлу сти- лю)															
				Q	F <sub>1</sub>	V <sub>ср.</sub>	V <sub>наиб.</sub>	L							

## У города Ярославля.

Прибыли воды:

мая 21	145	1.16	1.62	174	678	0.257	0.350	274	11	Въ 3-8 Амслера	—0.022
июня 15	146	"	"	185	671	0.276	0.360	274	10	точк.	—0.006
авг. 1	147	1.22	1.68	178	687	0.269	0.362	277	11	"	—0.034
июля 8	148	1.24	1.70	194	702	0.276	0.363	275	11	"	—0.008
" 3	149	1.31	1.77	241	711	0.339	0.457	276	9	"	—0.040
мая 23	150	1.39	1.85	209	733	0.285	0.364	278	10	"	—0.044
апр. 27	151	"	"	190	732	0.260	0.357	278	11	"	—0.064
июля 29	152	1.45	1.91	218	758	0.288	0.380	279	10	"	—0.024
сент. 19	153	1.48	1.94	230	768	0.299	0.395	280	11	"	—0.020
мая 17	154	1.50	1.96	229	770	0.297	0.407	280	11	"	—0.042
" 5	155	1.51	1.97	228	769	0.296	0.405	281	11	"	—0.068
сент. 30	156	1.57	2.03	248	790	0.314	0.428	283	11	"	—0.018
июня 4	157	1.58	2.04	243	793	0.306	0.408	281	13	"	—0.046
мая 21	158	1.62	2.08	241	803	0.300	0.420	283	10	"	—0.060
" 20	159	1.64	2.10	230	804	0.286	0.375	283	10	"	—0.070
авг. 27	160	"	"	266	812	0.328	0.448	283	11	"	—0.010
мая 16	161	1.73	2.19	250	836	0.299	0.396	284	11	"	—0.058
авг. 23	162	1.90	2.26	296	851	0.348	0.498	285	10	"	—0.002
июля 1	163	1.82	2.28	291	863	0.337	0.465	285	13	"	—0.006
апр. 24	164	1.92	2.38	271	882	0.307	0.398	284	11	"	—0.062
мая 12	165	1.99	2.45	291	905	0.322	0.445	286	11	"	—0.036
сент. 21	166	2.04	2.50	316	915	0.345	0.460	285	9	"	—0.020
сент. 9	167	2.11	2.57	363	945	0.384	0.538	288	22	"	—0.002
мая 13	168	2.12	2.58	321	949	0.338	0.462	289	11	"	—0.030



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Ярославск.  
гидрометрическая станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опредѣленія расхода:	Мѣс. расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек. Q	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж. F	Скорость потока—въ саж./сек.: средняя наибольшая		Ширина рѣки въ саж. L	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюдения (основной или интегральный)	Какимъ приборомъ опредѣленъ расходъ: вертущей (система ем) или поплавками
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю)		надъ нулемъ графика	надъ нави-гац. нулемъ			V ср.	V макс				

## У города Ярославля.

При убыли воды:

1907 г. авг. 16	169	2.14	2.60	372	946	0.393	0.570	290	10	Въ 3-8 точк.	Амслера
1910 г. мая 1	170	2.15	2.61	322	948	0.340	0.484	289	11	"	"
1905 г. окт. 18	171	2.16	2.62	341	949	0.359	0.470	288	9	"	"
" " 10	172	2.25	2.71	362	979	0.3	0.476	289	9	"	"
1912 г. мая 15	173	"	"	343	984	0.349	0.495	292	11	"	"
1905 г. окт. 8	174	2.26	2.72	345	975	0.354	0.490	289	9	"	"
1909 г. мая 11	175	2.35	2.81	356	1015	0.351	0.495	292	11	"	"
1908 г. " 16	176	2.37	2.83	362	1029	0.352	0.463	292	10	"	"
1910 г. апр. 28	177	2.55	3.01	393	1067	0.368	0.530	295	11	"	"
1908 г. мая 13	178	2.79	3.25	447	1150	0.389	0.525	300	11	"	"
1910 г. апр. 26	179	2.80	3.26	456	1138	0.401	0.562	299	11	"	"
1907 г. мая 5	180	2.88	3.34	427	1164	0.367	0.495	303	10	Основ.	Гаюза
" " 4	181	2.97	3.43	449	1191	0.377	0.490	309	11	"	"
" " 3	182	3.04	3.50	466	1213	0.384	0.509	311	11	"	"
" " 2	183	3.13	3.59	490	1241	0.395	0.539	313	11	"	"
" апр. 30	184	3.27	3.73	525	1285	0.409	0.547	316	11	"	"
1913 г. " 9	185	3.41	3.87	558	1335	0.418	0.580	320	12	Въ 3-8 точк.	Амслера
1914 г. " 28	186	3.42	3.88	565	1333	0.424	0.553	318	11	Основ.	Гаюза
1913 г. " 8	187	3.47	3.93	558	1361	0.410	0.545	320	12	Въ 3-8 точк.	Амслера
1914 г. " 27	188	3.51	3.97	590	1362	0.433	0.581	320	11	Основ.	Гаюза
1913 г. " 6	189	3.58	4.04	582	1391	0.418	0.531	321	12	Въ 3-8 точк.	Амслера
1914 г. " 26	190	"	"	612	1384	0.442	0.591	321	11	Основ.	Гаюза



Рѣка Волга.  
нагонные расходы воды.

Ярославская  
гидрометрическая станція.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
опре- деля ется:	№ расхода по порядку	Отметки горизонта воды въ саж.		Расходы воды рѣки въ куб. саж. сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж. сек.:		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какимъ приборомъ опредѣлялся расходъ воды вертущей (сист. ея) или поплавками	Колѣбанія горизонта воды за время опре- дленія расх. въ саж.
мѣсяцъ число (по календарю).		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая					
	Q				F	V ср.	V наиб.	L				

## У города Ярославля.

При убыли воды.

апр. 5	191	3.61	4.07	593	1416	0.419	0.557	321	12	Въ 3-8 точ.	Амслера	—0.020
" 4	192	3.64	4.10	596	1409	0.423	0.590	321	12	"	"	—0.022
" 3	193	3.66	4.12	605	1410	0.429	0.586	321	12	"	"	—0.008
" 2	194	3.68	4.14	596	1418	0.420	0.572	322	12	"	"	—0.006
" 23-24	195	3.75	4.21	664	1439	0.461	0.615	322	11	Основ.	Гаюза	—0.090
" 21-22	196	3.85	4.30	699	1468	0.476	0.615	323	11	"	"	—0.060
" 19	197*	3.92	4.38	713	1531	0.466	0.705	338	12	—	Поплавк	—0.0'0
" 19-20	198	"	"	736	1494	0.493	0.654	324	11	Основ.	Гаюза	—0.020
" 28	199	4.09	4.55	794	1534	0.518	0.670	328	12	Въ 3-8 точ.	Амслера	—0.024
" 27	200	4.15	4.61	800	1553	0.515	0.700	328	11	"	"	—0.028
" 26	201	4.22	4.68	824	1581	0.521	0.705	330	11	"	"	—0.030
" 27	202	4.26	4.72	831	1626	0.511	0.704	328	11	Основ.	Гаюза	—0.024
" 25	203	4.28	4.74	844	1600	0.528	0.710	330	12	Въ 3-8	Амслера	—0.030
" 23	204	4.34	4.80	863	1620	0.533	0.723	331	12	точ.	"	—0.006
апр. 2?	205	4.35	4.81	879	1613	0.545	0.780	332	11	Въ 3-8	Амслера	—0.008
" 25	206	4.38	4.84	927	1660	0.558	0.770	328	11	точ. Основ.	"	—0.044
" 23-24	207	4.45	4.91	977	1690	0.578	0.778	328	11	"	"	—0.007
" 23	208	4.49	4.95	989	1700	0.582	—	330	—	—	Поплавк	—0.008
" 22	209	4.53	4.99	1042	1701	0.612	—	330	—	—	"	—0.002
" 20	210	4.60	5.06	1058	1736	0.609	—	333	—	—	"	—0.003

Примѣчаніе: \*)—Расходъ № 197 опредѣленъ въ профилѣ поплавочнаго наблюденія.



Рѣка Волга.  
Навигационные расходы воды.

Ярославль  
гидрометрическая станция

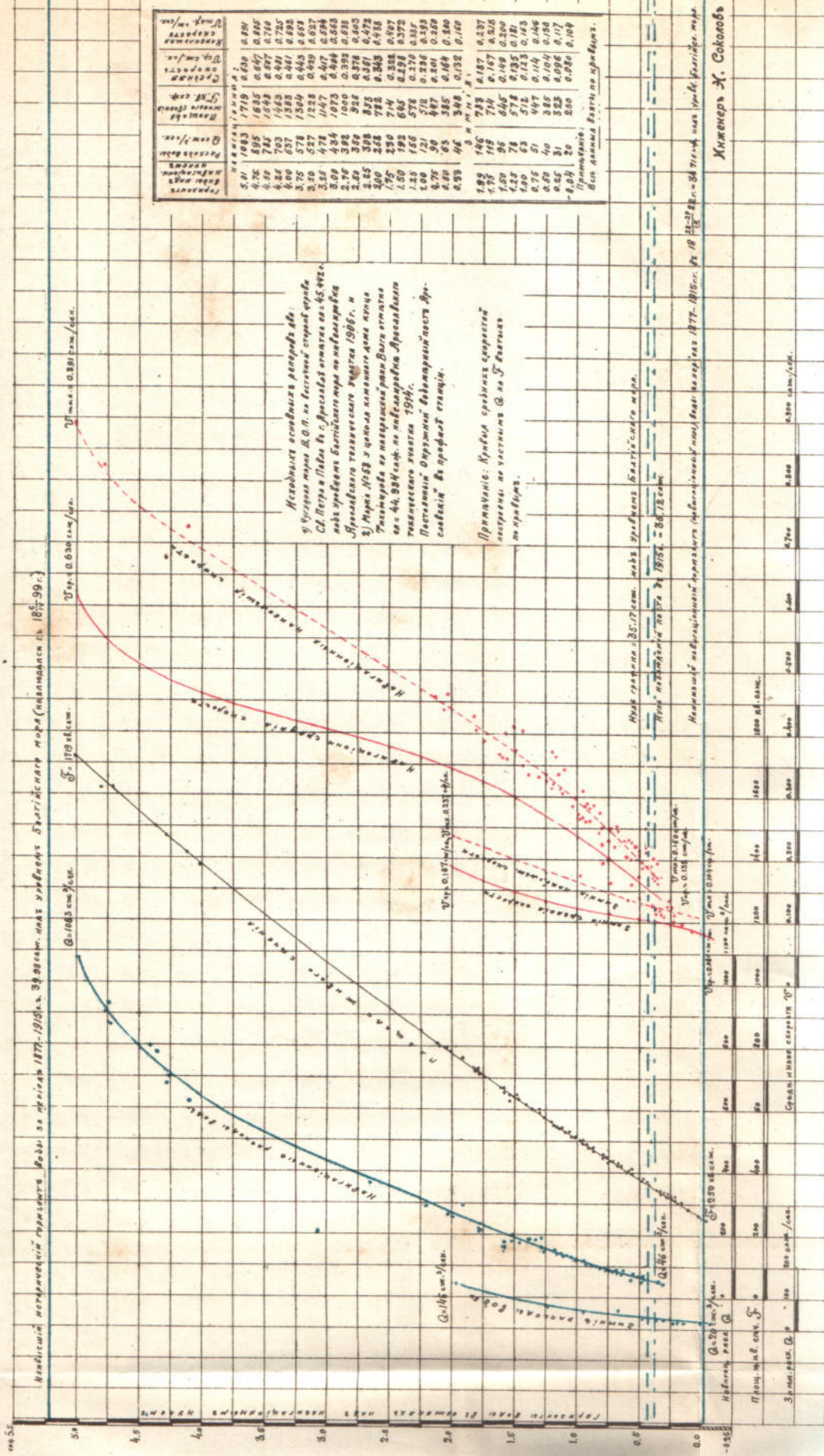
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- дѣленія рас- хода:	№ расхода воды по порядку	Отмѣтки горизонта воды въ саж.		Расходъ воды рѣки — въ куб. саж./сек.	Площадь живого сѣченія рѣки въ кв. саж.	Скорость по- тока—въ саж./сек.		Ширина рѣки въ саж.	Число вертикалей, по которымъ составленъ расходъ воды	Методъ наблюденія (основной или инте- грационный)	Какихъ приборовъ опредѣленъ расходъ; вертушкой (система или приборъ)
		надъ нулемъ графика	надъ нави- гац. нулемъ			средняя	наиболь- шая				
Годъ, мѣсяцъ и число (по старому стилю)				Q	F	V ср.	V макс	L			
У города Ярославля.											
При прибыли воды.											
1912 г. авг. 11	1	-0.13	0.33	45	348	0.132	0.170	241	10	Взвѣсоч.	Амслеръ
1906 г. » 1	2	-0.11	0.35	40	340	0.118	0.170	241	8	»	»
1905 г. » 20	3	-0.10	0.36	50	341	0.147	0.195	241	7	»	»
1912 г. » 2	4	»	»	45	354	0.127	0.163	241	10	»	»
» сент. 18	5*	-0.09	0.37	50	352	0.142	0.202	244	9	»	»
1906 г. авг. 17	6	-0.08	0.38	47	347	0.135	0.170	242	8	»	»
1912 г. окт. 3	7	»	»	48	358	0.134	0.169	244	10	»	»
1910 г. авг. 2	8	-0.06	0.40	51	360	0.142	0.180	242	9	»	»
» іюля 21	9	-0.05	0.41	52	368	0.141	0.189	242	18	»	»
» авг. 5	10	-0.2	0.44	54	372	0.145	0.187	243	9	»	»
1911 г. » 25	11	»	»	57	370	0.154	0.220	243	8	»	»
» » 11	12	-0.1	0.45	57	376	0.152	0.212	243	9	»	»
» » 31	13	0.00	0.46	60	376	0.160	0.242	243	9	»	»
1910 г. сент. 23	14	0.01	0.47	54	380	0.142	0.195	244	9	»	»
1913 г. іюня 21	15	0.02	0.48	60	378	0.159	0.187	244	9	»	»
1912 г. окт. 8	16	0.03	0.49	61	387	0.158	0.192	246	10	»	»
1913 г. іюля 10	17	0.04	0.50	65	380	0.171	0.215	244	9	»	»
1905 г. » 7	18	0.05	0.51	48	378	0.127	0.175	244	7	»	»
1910 г. авг. 17	19	»	»	63	388	0.162	0.206	245	9	»	»
1911 г. сент. 16	20	»	»	61	391	0.156	0.209	245	9	»	»
» » 7	21	0.07	0.53	66	394	0.168	0.222	245	9	»	»
» » 29	22	0.11	0.57	71	406	0.175	0.228	247	9	»	»
1906 г. авг. 19	23	0.13	0.59	70	422	0.166	0.230	248	9	»	»
1905 г. іюля 14	24	0.14	0.60	50	399	0.125	0.205	247	7	»	»

Примѣчаніе: \*) Расходъ № 5 опредѣленъ въ профилѣ № 58.



# причины возникновения его вследствие горизонтальной воды расколовъ воды, площадей нивого съенія, среднихъ и наибольшихъ скоростей при прибыли воды

при прибыли воды



Инженер А. Соколовъ



**Река Волга**

**Ярославская**

**Основные расходы воды**

**гидрометрическая станция.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Определенный расход:	№ расхода воды по порядку	Отметки горизонта воды в саж		Расхода воды реки в куб. саж/сек	Площадь живого сечения реки в кв саж.	Скорость потока — в саж сек.		Ширина реки в саж	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основ-ой или ин-теграционный)	Каким прибором определен расход: вертущей(система) или поплавками	Колесание горизонта воды за время определения расхода — в саж.
в месяц		над нулем графика	над нивелир. нулем	Q	F	средняя	наибольшая	L				
число (по порядку строки)						V ср.	V макс					

**У города Ярославля.**

**При прибытии воды:**

14	25	0. 6	0 62	73	422	0.173	0.230	248	10	В 3-8	Амслера	+0.00
15	26	0.20	0 66	76	422	0.180	0.228	249	9	точ.	"	+0.010
16	27	0.21	0 67	74	425	0.174	0.218	250	9	"	"	+0.004
17	28	0.22	0 68	75	425	0.176	0.240	250	9	"	"	+0.012
18	29	"	"	82	430	0.191	0.254	249	9	"	"	+0.006
19	30	0.24	0.70	68	437	0.156	0.221	247	10	"	"	+0.031
20	31	0.27	0.73	85	443	0.192	0.250	250	9	"	"	+0.0022
21	32	0.29	0.75	76	450	0.169	0.228	251	9	"	"	+0.004
22	33	0.34	0.80	84	452	0.186	0.225	253	7	"	"	+0.020
23	34	0.35	0 81	82	474	0.173	0.250	254	9	"	"	+0.020
24	35	0.36	0.82	94	446	0.211	0.275	253	7	"	"	+0.060
25	36	0.37	0.83	89	469	0.190	0.242	257	11	"	"	+0.022
26	37	0.41	0.87	97	466	0.208	0.287	254	7	"	"	+0.000
27	38	0.42	0.88	91	482	0.189	0.260	254	10	"	"	+0.004
28	39	0.43	0.89	94	475	0.198	0.281	256	9	"	"	+0.030
29	40	0.46	0.92	109	480	0.227	0.289	256	7	"	"	+0.030
30	41	0.47	0.93	97	491	0.198	0.284	261	9	"	"	+0.006
31	42	"	"	96	492	0.195	0.259	256	11	"	"	+0.008
32	43	0.49	0.95	109	491	0.202	0.309	261	9	"	"	+0.020
33	44	0.51	0.97	98	513	0.191	0.267	257	9	"	"	+0.010
34	45	0.52	0 98	103	502	0.205	0.263	257	9	"	"	+0.002
35	46	"	"	101	500	0.198	0.269	257	11	"	"	+0.008
36	47	0.53	0.99	113	504	0.224	0.302	255	10	"	"	+0.034
37	48	0.56	1.02	110	517	0.213	0.298	258	10	"	"	+0.006



Река Волга.  
Навигационные расходы воды.

Ярославская  
гидрометрическая станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время определения расхода	№№ расходов воды по порядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расходы воды реки в куб. саж. сек.	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока—в саж./сек.:		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, в котором составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или дополнительный)	Каким прибором определена расход: переносной, шлюзовой или другим
Год, месяц и число (по старому стилю)		над нулем графика	над навигационным уровнем			средняя	наибольшая				
				Q	F	V <sub>ср.</sub>	V <sub>наиб.</sub>	L			

## У города Ярославля.

При прибыли воды:

1906 г. авг.	28	49	0.59	1.05	116	534	0.217	0.284	259	9	В 3-8 Амслер	
1905 г. "	27	50	0.64	1.10	126	522	0.242	0.342	260	7	точк.	"
" сент.	12	51	0.66	1.12	130	532	0.244	0.305	260	7	"	"
1906 г. "	1	52	0.67	1.13	127	555	0.229	0.310	261	9	"	"
1908 г. июня	21	53	0.69	1.15	128	554	0.231	0.335	261	10	"	"
1907 г. июля	18	54	0.71	1.17	134	548	0.245	0.365	261	9	"	"
1911 г. "	4	55	0.72	1.18	138	561	0.246	0.328	262	10	"	"
" июня	14	56	0.73	1.19	130	561	0.232	0.320	263	20	"	"
1909 г. июля	17	57	0.74	1.20	149	568	0.262	0.372	261	11	"	"
1912 г. июня	4	58	"	"	133	567	0.235	0.312	263	10	"	"
1907 г. "	22	59	0.75	1.21	141	563	0.250	0.329	61	9	"	"
1905 г. сент.	14	60	0.77	1.23	144	562	0.256	0.325	260	7	"	"
1909 г. мая	30	61	0.85	1.31	137	592	0.231	0.330	264	20	"	"
1905 г. сент.	16	62	0.87	1.33	154	592	0.260	0.358	266	7	"	"
" "	23	63	0.93	1.39	178	606	0.294	0.355	268	7	"	"
1907 г. авг.	11	64	0.97	1.43	174	622	0.280	0.405	266	9	"	"
1909 г. июня	9	65	"	"	155	626	0.248	0.352	267	10	"	"
1912 г. "	11	66	1.03	1.49	173	645	0.268	0.373	270	10	"	"
1908 г. "	23	67	1.04	1.50	168	634	0.265	0.356	268	14	"	"
1907 г. "	30	68	1.05	1.51	189	642	0.294	0.410	269	8	"	"
1908 г. "	24	69	1.11	1.57	176	650	0.271	0.360	271	15	"	"
" авг.	12	70	"	"	192	662	0.290	0.401	271	11	"	"
1909 г. "	5	71	1.14	1.60	170	673	0.253	0.361	272	11	"	"
1912 г. июня	13	72	1.16	1.62	189	675	0.280	0.364	274	10	"	"



Река Волга.

Ярославская

навигационные расходы воды.

гидрометрическая станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Время опре- деления рас- хода:	№ расхо- да воды по порядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расход воды реки—в куб. саж./сек. Q	Площадь живого сечения реки в кв. саж. F	Скорость потока—в саж./сек.		Ширина реки в саж. L	Число вертикалей, по которым состав- лен расход воды	Метод наводнения (основной и инте- грационный)	Каким прибором определен расход: верт. шкай систе- мы или поплавками	Косание горизонта воды за время опреде- ления расх. в саж.			
Год, месяц		над нулем графика	над навигацион- ным нулем			средняя	наиболь- шая								
число (по столбцу сти- лю)															

## У города Ярославля

При прибыли воды:

г. июня 27	73	1.35	1.81	210	728	0.288	0.406	277	14	В 3-8 точ.	Амслера	+0.084
авг. 18	74	1.36	1.82	231	731	0.316	0.408	277	11	"	"	+0.070
сент. 24	75	1.37	1.83	214	730	0.293	0.402	278	11	"	"	+0.006
г. июля 2	76	1.48	1.94	288	764	0.377	0.533	278	11	"	"	+0.09
г. июня 28	77	1.57	2.03	254	790	0.322	0.458	281	12	"	"	+0.074
сент. 3	78	1.61	2.07	266	798	0.333	0.435	282	11	"	"	+0.016
г. " 28	79	1.67	2.13	280	809	0.348	0.458	280	7	"	"	+0.040
г. июня 30	80	1.81	2.27	290	859	0.338	0.477	284	13	"	"	+0.016
г. окт. 13	81	2.20	2.66	360	959	0.375	0.458	288	9	"	"	+0.000
" 5	82	2.22	2.68	368	975	0.377	0.523	288	7	"	"	+0.000
г. апр. 12	83*	3.55	4.01	642	1409	0.456	0.69	319	11	—	Поплав	+0.010
" 13	84*	3.65	4.11	670	1440	0.465	0.728	320	11	—	"	+0.030
г. " 1	85	3.68	4.14	620	1418	0.437	0.593	322	12	В 3-8 точ.	Амслер.	+0.008
г. " 14-16	86	3.83	4.29	704	1465	0.48	0.680	323	12	Основ	Гаюза	+0.100
" 17-18	87	3.93	4.39	779	1497	0.520	0.668	324	12	"	"	+0.050
г. " 18	88	4.30	4.76	860	1600	0.543	0.750	328	9	В 3-8 точ.	Амслер.	+0.000
г. " 11-12	89	4.33	4.79	941	1639	0.574	0.826	331	7	"	"	+0.001
г. " 19	90	4.34	4.80	905	1614	0.561	0.801	329	10	"	"	+0.002
г. " 15-17	91	4.55	5.01	1083	1719	0.630	0.891	331	11	Основ	Гаюза	+0.090
" 18	92	4.61	5.07	1032	173	0.596	—	333	—	—	Поплав.	+0.020
" 19	93	"	"	1124	1727	0.651	—	332	—	—	"	+0.000

Примечание: \*)—Расходы № 83 и 84 определены поправками в профиле по-  
сечного наблюдения.



**Река Волга.**  
**Зимние расходы воды.**

**Ярославль**  
**гидрометрич.**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время определения расхода:	№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды над нулем графика в саж.	Отметка над навигационным нулем в саж.		Расход воды реки в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения реки без льда в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.		Ширина реки по нижней поверхности льда в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или дополнительный)
Год, месяц и число (по старому стилю).			горизонт воды	нижней по верху льда	Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V наиб.	L		
<b>У города Ярославля</b>											
<b>При убыли воды:</b>											
1908 г. апр. 11	1	-0.06	0.40	0.09	23	278	0.083	0.105	232	8	В 3-8 точк.
" февр. 18	2	-0.04	0.42	0.07	24	273	0.088	0.106	232	9	"
" " 26	3	"	"	0.06	24	272	0.088	0.114	231	9	"
1907 г. дек. 28	4	0.03	0.43	0.18	30	299	0.100	0.117	232	7	"
1908 г. фев. 11	5	-0.02	0.44	0.10	26	281	0.093	0.115	232	8	"
" март. 4	6	"	"	0.09	24	275	0.087	0.115	231	9	"
1909 г. " 19	7	"	"	0.10	25	292	0.086	0.109	235	7	"
1913 г. февр. 28	8	"	"	0.18	26	301	0.086	0.106	237	8	"
1907 г. дек. 20	9	0.00	0.46	0.23	32	310	0.103	0.123	234	7	"
1908 г. янв. 15	10	"	"	0.17	33	295	0.111	0.130	236	7	"
" " 22	11	"	"	0.15	31	290	0.107	0.126	232	7	"
" февр. 5	12	"	"	0.12	26	286	0.091	0.121	233	8	"
1907 г. дек. 15	13	0.01	0.47	0.26	28	318	0.083	0.106	236	7	"
1909 г. март. 14	14	"	"	0.13	26	298	0.087	0.109	235	7	"
1908 г. янв. 29	15	0.02	0.48	0.15	29	289	0.100	0.122	233	8	"
1913 г. февр. 20	16	"	"	0.24	28	314	0.089	0.108	239	8	"
1907 г. дек. 7	17	0.04	0.50	0.32	30	332	0.090	0.111	236	7	"
1911 г. февр. 14	18	"	"	0.21	28	316	0.089	0.113	236	8	"
1912 г. " 22	19	"	"	0.21	32	319	0.100	0.126	239	8	"
1911 г. март. 10	20	0.05	0.51	0.21	26	315	0.083	0.108	236	8	"
1913 г. февр. 8	21	"	"	0.30	30	335	0.090	0.107	240	8	"
1912 г. " 1	22	0.07	0.53	0.28	34	337	0.101	0.125	240	8	"
1913 г. " 1	23	"	"	0.33	34	342	0.099	0.120	241	8	"
1911 г. март. 2	24	0.08	0.54	0.24	29	321	0.090	0.113	237	8	"

**Примечание:** \*) - Горизонт по средней линии нижней поверхности льда по фазе 5) как разность между горизонт. воды и средн. арифметической толщиной льда в вертикалях.



Волга  
расходы воды.

Ярославская  
гидрометрическая станция.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды над нулем графика — в саж.	Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расходы воды в куб. саж. сек.	Площадь живого сечения реки без льда в кв. саж.	Скорость потока — в саж. сек.		Ширина реки по нижней поверхности льда в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Каким прибором определялся расход воды вертущей (системе) или поплавами	Колесание горизонта воды за время опробования расх. в саж.
		Горизонта воды	Нижней поверхности льда			средняя	набольшая					
Q					F	V <sub>ср.</sub>	V <sub>наб.</sub>	L				

### У г о р о д а Я р о с л а в л я .

#### П р и з у б ы л в о д ы :

26	25	0.09	0.55	0.30	36	342	0.105	0.128	241	8	В 3-8 Амслера	—0.000
3	26	0.10	0.56	0.24	31	325	0.095	0.125	237	9	точк.	—0.000
4	27	"	"	0.28	31	328	0.095	0.120	238	8	"	—0.000
13	28	0.12	0.58	0.27	32	328	0.098	0.129	238	9	"	—0.000
2	29	"	"	0.27	33	328	0.101	0.126	238	8	"	—0.002
26	30	0.12	"	0.39	38	356	0.107	0.120	242	9	"	—0.000
19	31	0.13	0.59	0.25	36	353	0.102	0.131	242	8	"	—0.002
10	32	0.15	0.61	0.36	37	349	0.106	0.120	240	9	"	—0.002
28	33	"	"	0.35	36	347	0.104	0.133	240	9	"	—0.000
7	34	0.16	0.62	0.37	28	382	0.073	0.095	239	8	"	—0.000
30	35	"	"	0.41	44	358	0.123	0.139	241	9	"	—0.000
23	36	"	"	0.37	45	353	0.127	0.151	240	8	"	—0.000
12	37	"	"	0.40	40	365	0.110	0.138	243	8	"	—0.002
17	38	0.17	0.63	0.38	40	358	0.112	0.140	241	9	"	—0.006
29	39	"	"	0.45	40	376	0.106	0.125	243	9	"	0.006
9	40	0.18	0.64	0.41	42	365	0.115	0.152	242	8	"	—0.000
21	41	"	"	0.49	47	382	0.123	0.136	244	9	"	—0.000
18	42	0.19	0.65	0.43	46	366	0.126	0.141	241	9	"	—0.000
25	43	"	"	0.40	46	358	0.128	0.154	240	9	"	—0.000
22	44	"	"	0.41	36	363	0.099	0.140	243	9	"	—0.004
33	45	0.20	0.66	0.45	44	371	0.119	0.140	242	9	"	—0.000
3	46	"	"	0.44	48	367	0.131	0.151	242	9	"	—0.000
38	47	0.22	0.68	0.52	48	386	0.124	0.140	244	9	"	0.000
23	48	"	"	0.50	46	378	0.122	0.146	244	9	"	—0.000

Замечание: \*) Горизонт по средней линии нижней поверхности льда получен (графа 5) между горизон. воды и средней арифметической толщины льда на отдельн. вертик.



Река Волга  
Зимние расходы.

Ярославль  
и Гидрометрическая станция

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- деления рас- хода	Отметка горизонта по порядку № № расхода воды над нулем графика в саж.		Отметка над нави- гац нулем в саж.:		Расходы воды ре- ки в куб. саж./сек	Площадь живого сечения реки без льда в кв. саж.	Скорость потока—в саж./сек.:		Ширина реки по нижней поверхно- сти льда — в саж.	Число вертикалей, по которым состав- лен расход воды	Метод наблюдения (основной или инте- грационный)
Год, месяц и число (по старому сти- лю)	№ №	расхода	Горизонта воды	Нижней по- верх. льда*	Q	F <sup>1</sup>	средняя	наиболь- шая	L		

## У города Ярославля.

При убыли воды:

1911 г. янв. 13	49	0.22	0.55	0.45	34	369	0.092	0.132	243	9	ВЗ-8ТО
1912 г. " 4	50	0.23	0.69	0.49	45	386	0.117	0.145	245	9	"
1913 г. " 12	51	"	"	0.53	44	392	0.112	0.138	246	9	"
1907 г. февр. 1	52	0.24	0.70	0.46	28	382	0.073	0.098	240	8	"
1909 г. дек. 17	53	0.27	0.73	0.60	56	406	0.138	0.159	246	9	"
1908 г. " 18	54	0.28	0.74	0.55	48	394	0.122	0.152	245	9	"
1911 г. " 29	55	0.31	0.77	0.59	49	408	0.120	0.140	245	8	"
" янв. 5	56	0.32	0.78	0.56	37	394	0.094	0.150	246	9	"
1913 г. " 5	57	0.33	0.79	0.65	55	425	0.129	0.150	249	9	"
1912 г. дек. 29	58	0.38	0.84	0.71	60	436	0.138	0.161	250	9	"
1911 г. " 22	59	0.39	0.85	0.72	57	440	0.130	0.159	249	8	"
1908 г. " 5	60	0.41	0.87	0.69	56	428	0.131	0.165	248	9	"
1909 г. " 10	61	"	"	0.77	72	448	0.161	0.189	250	9	"
1908 г. нояб. 25	62	0.42	0.88	0.71	58	434	0.134	0.175	248	9	"
1911 г. дек. 9-10	63	"	"	0.78	54	458	0.118	0.117	251	9	"
" " 17	64	0.43	0.89	0.77	57	453	0.126	0.152	250	9	"
1907 г. янв. 16	65	0.45	0.91	0.68	35	437	0.080	0.111	248	8	"
1910 г. дек. 29	66	0.50	0.96	0.75	52	446	0.117	0.172	252	9	"
1907 г. янв. 10	67	0.55	1.01	0.78	36	454	0.079	0.118	249	8	"
" " 4	68	0.64	1.10	0.88	43	480	0.090	0.139	252	8	"
1910 г. дек. 21	69	0.68	1.14	0.94	63	490	0.129	0.197	256	9	"
1906 г. фев. 28	70	0.71	1.17	0.94	41	483	0.085	0.125	254	7	"
" март. 7	71	"	"	0.91	42	477	0.088	0.131	254	7	"
" дек. 29	72	0.72	1.18	0.99	45	508	0.089	0.137	256	7	"

П р и м е ч.: \*)—Горизонт по средней линии видней поверхности льда получен (разность между горизонтом воды и средней арифметической толщины льда на отдельных



Волга  
расходы.

Ярославская  
Гидрометрическая станция.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ре- рас-	№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды над нулем графика в саж.	Отметка над навигац нулем в саж :		Расходы воды ре- ки в куб саж сек.	Площадь живого сечения реки без льда в кв. саж.	Скорость потока в саж. сек. :		Ширина реки по видней поверхности льда в саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Каким прибором от- делен расход воды вертунгой (смет. ее) или поглавками	Колебание горизонта воды за время определения расх. в саж
сти-			Горизонта воды	Нижней по верх. льда			средняя	наибольшая					
	Q	F <sup>1</sup>	V <sup>ср.</sup>	V <sup>наиб.</sup>	L								

## У города Ярославля.

### При убыли воды:

21	73	0.74	1.20	0.97	39	497	0.078	0.130	256	7	В 3-8 точ.	Амслера	-0.000
14	74	0.76	1.22	0.95	54	490	0.110	0.137	256	7	"	"	-0.000
21	75	0.78	1.24	0.97	52	495	0.105	0.144	256	7	"	"	0.000
14	76	0.80	1.26	1.04	45	510	0.088	0.130	257	7	"	"	-0.000
14	77	"	"	1.07	69	527	0.131	0.197	259	9	"	"	-0.000
78	78	0.83	1.29	1.07	46	522	0.088	0.136	258	8	"	"	-0.000
31	79	0.87	1.33	1.13	45	534	0.084	0.135	260	8	"	"	0.000
27	80	0.90	1.36	1.17	46	542	0.085	0.130	260	7	"	"	-0.000
19	81	0.91	1.37	1.18	47	558	0.084	0.144	261	7	"	"	-0.000
8	82	"	"	1.12	107	540	0.198	0.232	259	9	"	"	0.000
11-12	83	1.02	1.48	1.33	51	603	0.085	0.148	264	8	"	"	0.005
16	84	1.04	1.50	1.31	49	586	0.084	0.132	264	7	"	"	0.000
9	85	1.11	1.57	1.41	52	613	0.085	0.152	266	9	"	"	-0.000
3-4	86	1.16	1.62	1.46	45	621	0.072	0.116	267	8	"	"	0.020

### При прибыли воды:

20	1	-0.13	0.33	0.04	20	247	0.081	0.104	228	7	В 3-8 точ.	Амслера	+0.002
10	2	-0.07	0.39	0.08	24	262	0.092	0.107	230	7	"	"	+0.004
21	3	0.00	0.46	0.17	21	305	0.069	0.097	236	8	"	"	+0.008
26	4	0.04	0.50	0.35	32	339	0.094	0.118	241	7	"	"	+0.002
15	5	0.05	0.51	0.24	33	328	0.101	0.123	240	8	"	"	+0.002

м е ч.: \*) Горизонт по средней линии нижней поверхности льда получен (графа 5) как среднее между горизонтом воды и средней арифметической толщины льда на отдельных вертикалях



Река Волга  
Зимние расходы.

Ярославль  
Гидрометрические

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время опре- деления рас- хода	№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды над нулем графика в саж.	Отметка над навигацион- ным нулем в саж.	Отметка нижней по- верх. льда	Расходы воды ре- ки в куб. саж. сек.	Площадь живого сечения реки без льда в кв. саж.	Скорость потока — в саж. сек.		Ширина реки по нижней поверхно- сти льда в саж.	Число вертикалей, по которым состав- лен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)
Год, месяц и число (по старому сти- лю)					Q	F <sup>1</sup>	V <sub>ср</sub>	V <sub>наиб</sub>	L		
У города Ярославля.											
При прибытии воды:											
1911 г. февр. 22	6	0.06	0.52	0.22	28	314	0.089	0.111	236	8	В 3-8 точк. А
1912 г. „ 8	7	0.07	0.53	0.27	35	334	0.105	0.124	240	8	„
1913 г. март. 12	8	„	„	0.32	35	341	0.103	0.110	243	8	„
1907 г. „ 6	9	0.09	0.55	0.23	22	327	0.067	0.093	235	7	„
„ „ 13	10	„	„	0.23	22	326	0.067	0.093	235	7	„
„ „ 20	11	0.10	0.56	0.23	23	324	0.071	0.098	236	7	„
1909 г. февр. 3	12	„	„	0.27	33	329	0.100	0.134	238	9	„
1907 г. „ 21	13	0.12	0.58	0.26	23	336	0.068	0.092	237	7	„
1910 г. март. 15	14	0.15	0.61	0.36	35	351	0.100	0.114	239	9	„
„ „ 3	15	0.18	0.64	0.39	40	357	0.112	0.126	240	9	„
1908 г. апр. 5	16	0.20	0.66	0.40	37	346	0.107	0.127	240	8	„
1910 г. янв. 5	17	„	„	0.49	47	380	0.124	0.141	243	9	„
„ март. 23	18	0.33	0.79	0.58	46	402	0.114	0.135	244	8	„
1907 г. „ 27	19	0.34	0.80	0.52	34	394	0.086	0.105	244	8	„
1912 г. дек. 2	20	0.36	0.82	0.70	62	440	0.141	0.164	250	9	„
1908 г. нояб. 15	21	0.44	0.90	0.74	62	445	0.139	0.184	250	9	„
1910 г. дек. 7-8	22	0.70	1.16	0.97	58	503	0.115	0.173	257	9	„
1906 г. март. 28	23	1.02	1.48	1.26	74	569	0.130	0.170	262	8	„
1907 г. „ 31	24	1.04	1.50	1.26	80	588	0.136	0.170	265	9	„
„ апрел. 3	25	1.75	2.21	1.99	146	797	0.183	0.237	276	9	„

Примечание: \*) — Горизонт по средней линии нижней поверхности льда получен как разность между горизонтом воды и средней арифметической толщины льда на вертикалях.



Волга  
Ярославля

ЯРОСЛАВСКАЯ  
гидрометрическая станция

# ВЕДОМОСТЬ

перов, установленных или использованных  
при производстве гидрометрических работ  
по 1914 год



Река ВОЛГА

1	2	3	4	5	6	7
Название гидром. станции или места определ. расхода	№№ реперов, устано- влен. при производ. гидром. работ	№№ реперов, устано- влен. ранее и использ. при гидром. работ	Кем установлен репер	Время установле- ния	Отметка репера в саж.  Принятая над ур. Б. м.	Из каких получены отметка
Ярославская гидро- метрическая станц. у гор. Ярославля	—	—	—	—	44.934	По нивелировке ков Яросл. т. 1914
"	—	59	Волжской описной партией	1875— 1878	45.442	По нивелировке Яросл. участ.
"	—	62*	Ярославским технич. участ.	1906	45.739	"
"	—	57*	" "	1906	40.632	"
"	—	64*	—	—	40.416	—
"	54*	—	Ярославской гидром. станцией	1906	42.116	По нивелировке гидром. станций
"	52*	—	" "	1 06	39.026	Тоже 1913
"	53*	—	" "	1909	35.708	Т о ж е
"	—	6.*	Волжской описной партией	1882	35.122	По нивелировке гидр. ст. 1914
"	—	60*	Начальник 3 дист. 1 отд V округа Путей Сообщ.	1877	40.552	Т о ж е
"	67*	—	Ярославской гидро- метрической ст. ией	1906	39.904	Тоже 1914
"	68*	—	" "	1909	36.358	" "
"	—	58*	—	—	42.116	По нивелировке гидром. станций 1906



Ярославская  
гидрометрическая станция

8	9	10	11
Правый или Левый Берег	Полный знак репера	Описание местоположения репера	ПРИМЕЧАНИЕ
Правый	58	Цоколь каменного дома купца Тихомирова на набережной р. Волги в г. Ярославле	Чугунная марка На 2596 версте от устья р. Волги
"	В. О. П.	Восточная стена зимней церкви Св. Петра и Павла в г. Ярославле	Чугунная марка На 2596 версте от устья р. Волги
"	37	Стена церкви св. Тихона в г. Ярославле	Чугунная марка На 2596 версте от устья р. Волги
Левый	32	Стена церкви св. Троицы в сл. Тверицы	Чугунная марка На 2596 версте от устья р. Волги
"	33	Стена церкви в с. Савино	Чугунная марка На 2596 версте от устья р. Волги
Правый	—	На в. рх. вод. посту Яросл. гидр. ст-ции	Чугунный репер На 2597.5 верст от устья р. Волги
"	8-а	На верх. вод. посту Яросл. гидр. станции	Чугунный репер На 2597.5 верст от устья р. Волги
"	1-а	На верхн. вод. посту Ярослав. гидр. ст-ции	Чугунный репер На 2597.5 верст от устья р. Волги
"	—	На среднем водом посту Ярослав. гидр. станции	Нулевая чугунная свая На 2596 версте от устья р. Волги
"	10	" "	Железный репер На 2596 версте от устья р. Волги
"	9-а	На нижнем вод. посту Ярослав. гидр. станции	Чугунный репер На 2594.5 верст от устья р. Волги
"	3-а	" "	Чугунный репер На 2594.5 верст от устья р. Волги
"	—	В Полушкиной роще око- ло г. Ярославля; между ж.-д. мостом и дер. Зма- ново	Железный репер На 2596 версте от устья р. Волги

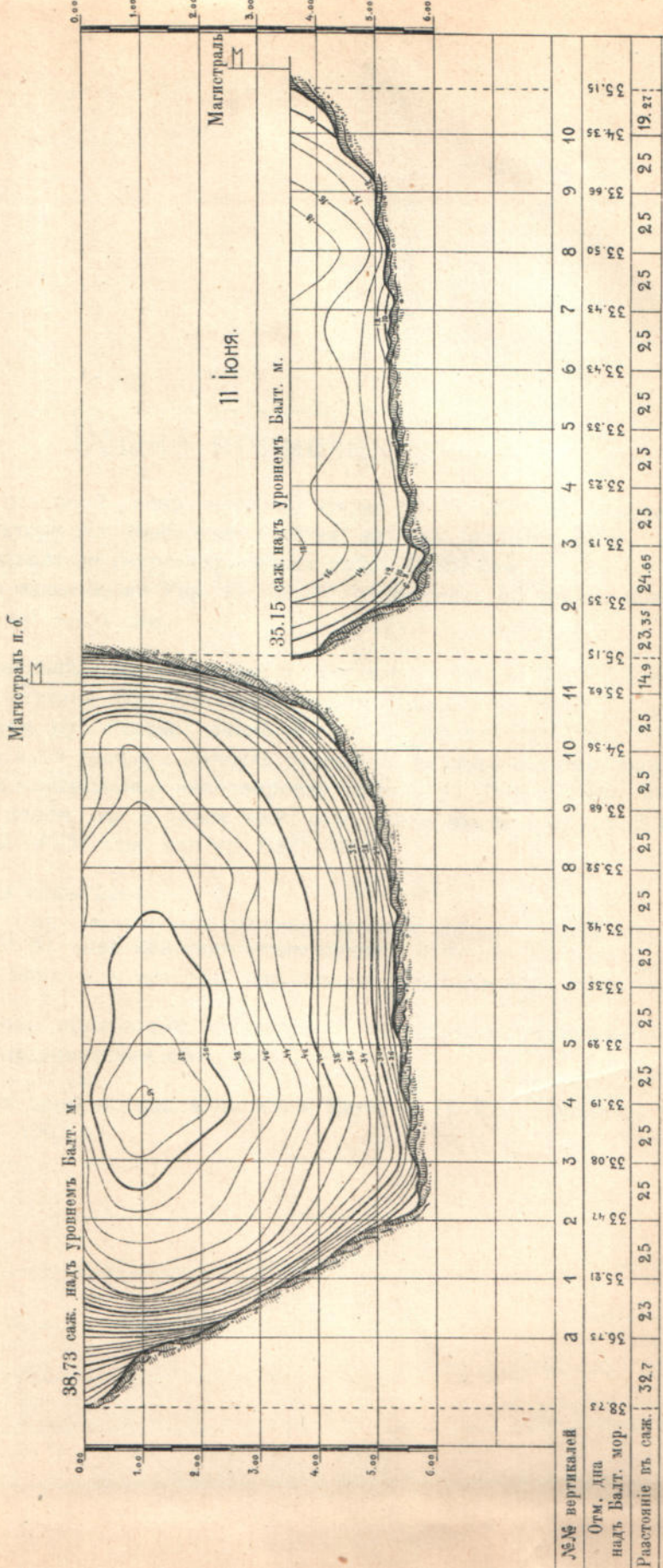
\*) — №№ реперов, здесь указанные, взя-  
ты порядковые из Сборника LXXV Каз.  
Окр. Пут. Сообщения: „Опись реперов...“  
1915 г.







# Изотахи въ живомъ сѣченіи. Главный профиль.



Примѣчаніе:

Для вычерчиванія изотакъ при горахъ 38,73 использовались кривыми скоростей на вертикаль, выведенными какъ среднія изъ кривыхъ при трехъ горизонтахъ: 38,85, 38,75 и 38,58 саж.



ВОЛГА  
Рыбинска

ЯРОСЛАВСКАЯ  
гидрометрическая станция

### Общие примечания:

Исходный основной репер — чугунная марка № 28 на стене церкви Ка-  
Божьей Матери в г. Рыбинске; отметка ее над уровнем Балт. моря:  
при производстве гидрометрических работ 42.957 саж. по данным техн.  
1906 г.; по изданию-же Упр. Вн. В. П.: „Сведения об уровне воды на  
пут. России“ 43.51 саж.

— Постоянный окружной водомерный пост в г. Рыбинске на 2683 версте  
р. Волги; отметка нуля графика поста по издан. Упр. В. В. П.: „Свед.  
вн. водн. пут. России“ равна 36.90 саж. над ур. Балт. м.; в этой  
отметка нуля графика принята равной 36.34 саж. над ур. Балт. м.,  
по данным контрольной нивелировки технич. уч. 1906 г. нуль наблю-  
Рыбинского водом. поста равен 35.97 саж., тогда как по изд. Упр. В. В. П.:  
ур. воды“ 36.53 саж. над ур. Балт. моря.

— Горизонты воды даны:  
а), — над. нулем графика, отметка которого 36.34 саж.  
Балт. моря; б), — над навигационным нулем, отметка которого равна  
над ур. Балт. м. и который наблюдался 27-28 сентября 1882 года.

— Все расходы обработаны по методу „однодневных наблюдений“, а  
графо-механическим способом.

— Расстояния даны по изд. Отд. Ст. и Карт. М. П. С.: „Перечень водн.  
России“ 1907 г.



Река ВОЛГА  
Новигационные расходы

Время определения расхода	№№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды — в саж.		Расходы воды реки в куб. саж./сек. Q
		Над нулем графика	Над навига- ционным нулем	
Год, месяц и число (по старому стилю)				
1	2	3	4	5
НАВИГАЦИОННЫЕ				
1914 г. мая 1 . . . . .	1	3.23	3.74	404
" апреля 17-18 . . . . .	2	4.24	4.75	588
" мая 2 . . . . .	3	3.16	3.67	386
" апреля 23 . . . . .	4	4.01	4.52	680
" " 19 . . . . .	5	4.23	4.74	670
" мая 3 . . . . .	6	3.07	3.58	375
" апреля 20 . . . . .	7	4.20	4.71	680
" мая 4 . . . . .	8	2.67	3.48	355
" апреля 27 . . . . .	9	3.66	4.17	558
" " 21 . . . . .	10	4.11	4.66	659
" " 22 . . . . .	11	4.07	4.58	655
" " 26 . . . . .	12	3.75	4.26	596

ПРИМЕЧАНИЯ: Расходы №№ 1 и 2 определены в проф. № 1

"	3, 4, 5	"	"	2
"	6, 7	"	"	3
"	8	"	"	4-a
"	9, 10	"	"	4
"	11	"	"	5
"	12	"	"	6



Рыбинск

Ярославская  
гидрометрическая станция

Скорость потока в саж./сек.		Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или на- теграционный)	Каким прибором опре- делялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время опре- деления расхода—в саж.
Средняя	Наибольшая						
У ср.	У наиб	L	J				
7	8	9	10	11	12	13	14
Р А С Х О Д Ы      В О Д Ы:							
403	0.531	228	—	8	Основной		—
408	0.555	375	—	9	"		—
349	0.499	214	—	10	"	е	—
481	0.685	347	—	9	"	н	—
451	0.674	350	—	9	"	ч	—
336	0.459	314	—	10	"	е	—
452	0.616	327	—	10	"	ш	—
359	0.434	288	—	8	"	у	—
465	0.580	279	—	8	"	г	—
481	0.600	297	—	9	"	В	—
480	0.645	300	—	9	"	е	—
433	0.622	325	—	8	"	р	—







Река ВОЛГА  
у гор. Рыбинска.

## ВЕДОМОСТЬ

уров, установленных или использованных при производстве  
гидрометрических работ в 1911—1915 г.г.



Река ВОЛГА.

1 Название гидр. станции или места опреде- ления расхода	2 № реперов установл. при проезв гидр. работ	3 № реперов установл. ранее и исполыз. при гидр. работ	4 Кем установлен репер	5 Время установле- ния	6 Отметка репера в саж.			8 Из полученных
					Принятая условно	Принятая над ур. Б. м.	Почисленная по данным изд. Сист. 66 ур.	
Ирославская гидро- метрическая станция Река Волга у гор. Рыбинска	—	5*)	—	1906		43.333		По у...
"	—	6*)	—	—		42.795		"
"	—	7*)	—	1906		42.328		"
"	—	8*)	—	1906		44.230		"
"	—	9*)	—	1906		42.957	43.51	По лп...
"	—	10*)	—	1903		37.994	38.55	"
"	—	11*)	—	1906		35.964		"
"	—	12*)	—	—		41.403		"
"	—	13*)	—	—		42.260		По ния...
"	—	14*)	—	—		42.339		По уч...
"	—	—	—	—		39.634		По ния...
"	—	—	—	—		41.390		"
"	—	—	—	—		42.57		"
"	—	15*)	—	1906		42.829		"



**ЯРОСЛАВСКАЯ**  
**Гидрометрическая станция.**

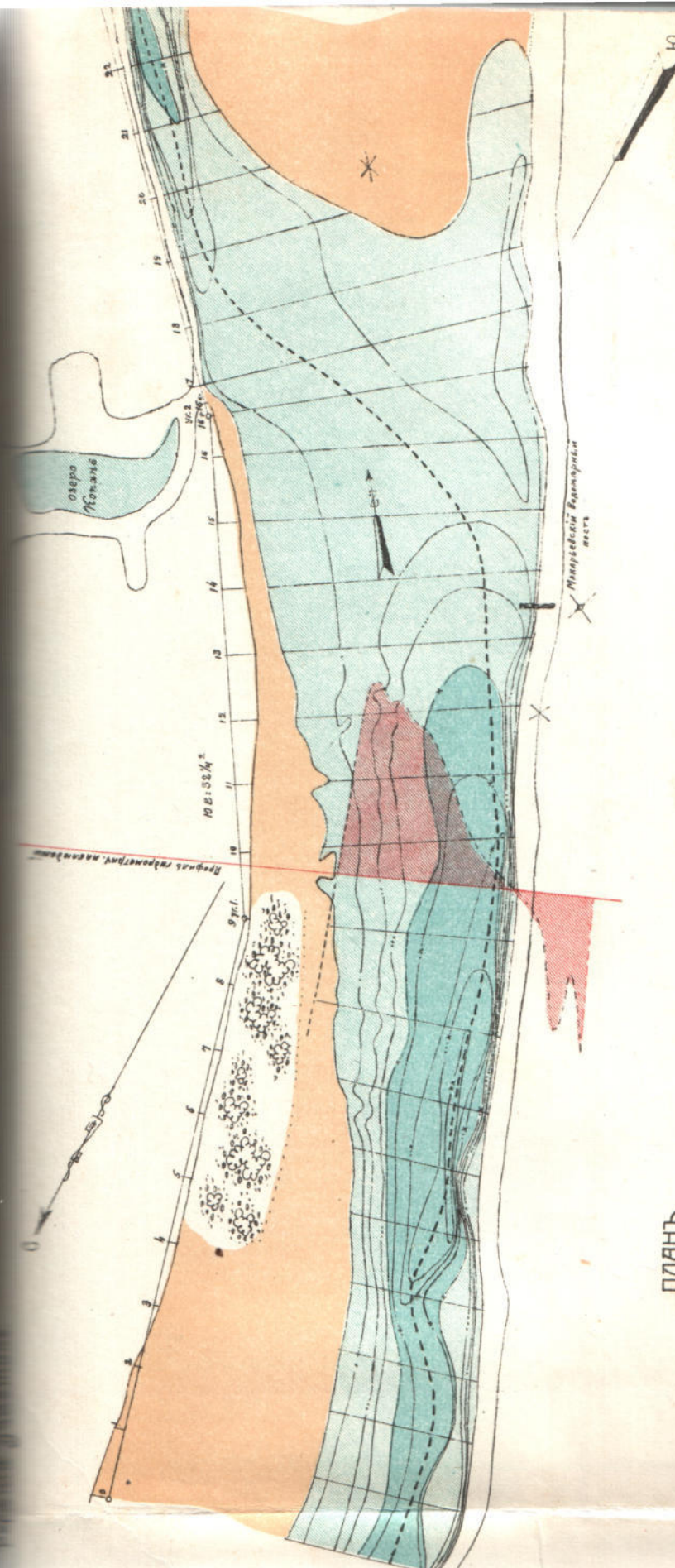
11	12	13
Полный знак репера	Описание местоположения репера	П Р И М Е Ч А Н И Е
26	Восточная сторона алтаря седа Васильевского.	Чугунная марка. На 2683 вер. от устья р. Волги.
—	На магистрали против седа Петровского у Михал- ковских амбаров	Железный репер винтовой с массивным ци- линдрическим стержнем и четырехгранной го- ловкой. На 2682,5 верст от устья р. Волги.
—	На магистрали у гор. Рыбинска между картонным заводом и дачей Кустова.	Репер железо-бетонный. На 2682 верст от устья р. Волги.
27	На стене Соборной церкви гор. Рыбинска.	Чугунная марка. На 2680,5 верст от устья р. Волги.
28	На стене церкви во имя Казанск. Бож. Матери в гор. Рыбинске.	Чугунная марка На 2680, верст от устья р. Волги.
5	На Рыбинском водном. посту контрольная свая.	Чугунный репер. На 2680,5 верст от устья р. Волги.
—	" " "	Нулевая свая. На 2680,5 верст от устья р. Волги.
29	На стене завода бр. Ко- ровиных.	Чугунная марка. На 2680,5 верст от устья р. Волги.
—	Против дер. Лосево у Лосевского перевала около лесопилки Полежаева	Винтовой чугунный репер с массивным ци- линдрическим стержнем и четырехгранной головкой. На 2679 версте от устья р. Волги.
—	Головка рельса жел. дор. моста пристанской товарн. ветки Рыбинско-Водогосской ж. д. около слоб. Копяевск.	На 2679 версте от устья р. Волги.
—	На водом. посту № 1	Железный репер.
—	На водом. посту № 2	" "
—	На водом. посту № 3	" "
30	Цоколь здания мель- ницы Галунова.	Чугунная марка.

\*) — №№ реперов, здесь указанные, взяты  
порядковые из Сборника LXXV Каз. Окр. Пут.  
Сообщ. „Опись реперов...“ 1915 г.









# ПЛАНЪ части р. Унги выше г. Макарьева по съемкѣ 6—7 сентября 1913 г.

Отнесены къ среднему теченію горизонту отъ моря котораго  
0.19 см. относительно нивы Макарьевскаго Ведомарнаго поста.

Масштабъ:



ИЗОБАТЫ: 0.25 м.

ГЛУБИНА	0.25 м.
0.25	0.25
0.50	0.50
0.75	0.75
1.00	1.00
1.25	1.25
1.50	1.50
1.75	1.75
2.00	2.00

Исходный основный реперъ — точка часовни  
в г. Макарьевѣ, отъ моря котор. +123.525 м.  
надъ уровнемъ Балтійскаго моря (по нивелю-  
ровке 1901 г.)

Инженеръ А. Со

Въсѣхъ издѣліяхъ издѣлано



части р. Унжи и протока Старки  
у д. Моловыхъ Костромской губернии Макарьевского уѣзда  
по съемкѣ въ Юль и Августъ мѣс. 1914 г.

Отнесенъ къ горизонту 39.00 саж. надъ уровнемъ Балтійск. моря.

Условныя означенія горизонталей  
отличающаго уровня Балтійскаго моря.

.....	41.00 саж.
.....	40.75 "
.....	40.50 "
.....	40.25 "
.....	40.00 "
.....	39.75 "
.....	39.50 "
.....	39.25 "
.....	39.00 "
.....	38.75 "
.....	38.50 "
.....	38.25 "
.....	38.00 "
.....	37.75 "
.....	37.50 "
.....	37.25 "
.....	37.00 "
.....	36.75 "
.....	36.50 "
.....	36.25 "
.....	36.00 "

Масштабъ

0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Трасса  
въ д. Моловыхъ  
въ 1914 г.

ручка Серженки

№	наименованіе репера	высота надъ уровнемъ Балтійскаго моря	годъ съемки
1.	Исходный основной реперъ - цѣпная колода въ городѣ Макарьевѣ	58.000	1907
2.	Вспомогат. реперъ въ д. Моловыхъ	41.745	1915
3.	Вспомогат. реперъ въ д. Моловыхъ	40.120	1914
4.	Вспомогат. реперъ въ д. Моловыхъ	40.880	1915
5.	Вспомогат. реперъ въ д. Моловыхъ	40.200	1915

Инженеръ Н. Соколовъ



## ВЕДОМОСТЬ

## РАСХОДОВ ВОДЫ И РЕПЕРОВ

с 1913 г. по 1917 г.

## ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ:

Расходы определялись на рабочих гидрометрических профилях на расстоянии от Унжи:

Летнего и зимнего префиля у г. Макарьева:

а) на нижнем участке на 95,8 версте

б) на верхнем уч. (выше вод. поста) на 100,2 вер.

на верхнем уч. (ниже вод. поста) на 99,8 вер.

Весеннего профиля у дер. Маловых:

а) в главном русле,

б) в протоке р. Унжи „Ильинская Старка“ на 108 вер.

Исходный основной репер—отметка цоколя часовни в г. Макарьеве; отметка его над уровнем Балтийского моря: а) —принятая при производстве гидрометрических работ в саж. по нивелировке 1907 г. Унженским техническим участком; и б) приведенная к отметке по изд. Упр. В. В. П.; „Сведения об уровне воды на внутр. водн. путях.“ =58,55 саж.

Ближайший постоянный окружной водомерный пост, Макарьевский, на 100 в. р. Унжи; отметка нуля графика его=38 01 саж. (по изд. Упр. В. В. П.; „Сведения об уровне воды“); отметка нуля наблюдений=37,994 саж., а отметка навигационного нуля=37,72 саж. (он наблюдался 20—25 августа 1897 года и 19—25 августа 1907 г., все эти отметки указаны относительно уровня Балтийского моря.

Горизонты воды даны: а) для навигационных расходов над нулем графика (в г. 4) и над навигационным нулем (в графе 4), б) для зимних расходов—над нулем нижней поверхности льда над навигационным нулем (в г. 5).

Все расходы, кроме особоуказанных в примечании, обработаны по методу „одновременных наблюдений“, вычислялись же все графо-механически.

Расстояния, где это оказалось возможным, даны по изд. Отд. Стат. и Карт.

С. „Перечень внутр. водн. путей Европ. России 1907 г.“



Р. Унжа  
Навигационные расходы.

1	2	3	4	5
Время определения расхода	№№ расхода во- ды по по- рядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расход воды ре- куб. саж.
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над нулем графика	Над навига- ционным ну- лем	Q
У Г				
Расходы воды в коренном русле				
1917 г. июля 31 . . . . .	1	—0.12	0.17	1.4
1914 г. июня 24 . . . . .	2 <sup>1)</sup>	—0.12	0.17	3.8
1915 г. „ 24 . . . . .	3	—0.09	0.20	4.1
„ „ 19 . . . . .	4	—0.01	0.28	6.5
1914 г. „ 3 . . . . .	5 <sup>1)</sup>	0.03	0.32	6.5
1916 г. „ 10 . . . . .	6	0.05	0.34	9.6
1915 г. „ 16 . . . . .	7	0.08	0.37	9.4
1916 г. сент. 20 . . . . .	8 <sup>2)</sup>	0.11	0.40	12.0
1914 г. мая 27 . . . . .	9 <sup>1)</sup>	0.13	0.42	9.3
1916 г. сент. 17 . . . . .	10	0.16	0.45	12.0
1915 г. мая 17 . . . . .	11	0.22	0.51	14.5
1916 г. „ 28 . . . . .	12	0.22	0.51	15.3
1914 г. „ 22 . . . . .	13 <sup>1)</sup>	0.24	0.53	12.9
1916 г. сент. 3 . . . . .	14	0.31	0.60	16.8
1914 г. мая 19 . . . . .	15 <sup>1)</sup>	0.33	0.62	16.5
1917 г. „ 8 . . . . .	16	0.37	0.66	18.3
1916 г. „ 23 . . . . .	17	0.38	0.67	20.9
1915 г. „ 13 . . . . .	18	0.41	0.70	22.0
1916 г. авг. 31 . . . . .	19	0.44	0.73	20.9
1914 г. мая 17 . . . . .	20 <sup>1)</sup>	0.45	0.74	22.0
1915 г. „ 11 . . . . .	21	0.55	0.84	30.0
1916 г. авг. 28 . . . . .	22	0.60	0.89	31.7
1917 г. мая 2 . . . . .	23	0.64	0.93	28.4
1917 г. апр. 27 . . . . .	24	0.80	1.09	40.4

Примечание: 1) Расходы №№ 2, 5, 13, 15, 20, 21, 24

2) Расход № 8 опре-



Ярославская  
Гидрометрическая станция

8	9	10	11	12	13
потока в сек	Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система се) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
Наибольшая					
V наиб.	L				

Б Е В А

Ужи (профиль выше водомерного поста)

0.060	68	7	Основной	Отта	-0.004
0.088	77	4	"	Гаюза	-0.000
0.117	79	6	"	Отта	-0.000
0.131	80	6	"	"	-0.005
0.142	80	4	"	Гаюза	-0.000
0.161	77	5	"	"	-0.000
0.161	80	5	"	Отта	-0.010
0.559	55	6	"	Вольмана	-0.000
0.163	81	5	"	Гаюза	-0.010
0.197	78	6	"	Вольмана	-0.000
0.221	82	6	"	Отта	-0.010
0.250	79	6	"	Гаюза	-0.000
0.220	82	5	"	"	-0.005
0.267	79	6	"	"	-0.005
0.256	83	6	"	"	-0.010
0.308	81	7	"	Отта Гаюза	-0.006
0.305	80	7	"	"	-0.011
0.303	82	6	"	Отта	-0.010
0.286	82	7	"	Гаюза	-0.012
0.288	84	6	"	"	-0.020
0.335	84	6	"	Отта	-0.010
0.379	82	7	"	Гаюза	-0.007
0.406	83	7	"	Отта	-0.010
0.512	85	7	"	"	-0.000

работаны по методу „отдельных вертикалей“.

выше водомерного поста на 99.8 вер. от устья р. Ужи.



р. Уинга  
Навигационные расходы

1	2	3	4	5
Время определения расхода	№№ расхода во- ды по по- рядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расходы ды реки куб.саж./сек
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над нулем графика	Над навига- ционным ну- лем	Q
1915 г. мая 8 . . . . .	25	0.85	1.14	51.0
1916 г. „ 10 . . . . .	26*)	0.93	1.22	57.8
1917 г. апр 18 . . . . .	27	0.99	1.28	53.7
1916 г. окт. 7 . . . . .	28	1.14	1.43	65.0
1915 г. июля 6 . . . . .	29	-0.01	0.28	6.6
1917 г. „ 10 . . . . .	30	0.00	0.29	5.0
1915 г. „ 7 . . . . .	31	0.11	0.40	10.6
„ мая 5 . . . . .	32	0.19	0.48	11.6
„ „ 22 . . . . .	33	0.20	0.49	13.4
1916 г. июня 16 . . . . .	34	0.21	0.50	15.2
1915 г. июля 8 . . . . .	35	0.22	0.51	15.1
„ мая 27 . . . . .	36	0.25	0.54	14.4
„ июня 9 . . . . .	37	0.35	0.64	20.3
1916 г. „ 18 . . . . .	38	0.43	0.72	26.8
1917 г. мая 11 . . . . .	39	0.44	0.73	20.7
1915 г. июля 10 . . . . .	40	0.51	0.80	29.0
1916 г. окт. 1 . . . . .	41	0.54	0.83	28.0
1915 г. сент. 15 . . . . .	42	0.66	0.95	37.0
1916 г. июня 20 . . . . .	43	0.66	0.95	37.8
1917 г. мая 15 . . . . .	44	0.76	1.05	44.2
1915 г. сент. 22 . . . . .	45	0.84	1.13	48.0
1916 г. окт. 4—5 . . . . .	46*)	1.00	1.29	56.3
„ „ 11 . . . . .	47	1.12	1.41	70.1
„ мая 4—5 . . . . .	48*)	1.30	1.59	87.4
„ „ 6 . . . . .	49	1.43	1.72	108.0
„ апр. 11—13 . . . . .	50*)	1.70	1.99	137.8
1915 г. „ 11 . . . . .	51	1.73	2.02	142.0

Примечание: \*) Расходы №№ 26, 46.



Ярославская  
Гидрометрическая станция

8		9	10	11	12	13
Скорость потока в саж./сек.:		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
	Наибольшая					
	V наиб.	L				
	0.456	88	7	Основной	Отта	—0.030
	0.513	96	7	"	Гапоза	—0.036
	0.558	96	7	"	Отта	—0.002
	0.583	98	7	"	Вольмана	—0.008
б ы л и						
	0.127	79	6	"	Отта	+0.000
	0.135	76	7	"	"	+0.000
	0.176	81	6	"	"	+0.090
	0.225	82	6	"	"	+0.000
	0.211	81	6	"	"	+0.000
	0.217	79	6	"	Гапоза	+0.019
	0.231	82	6	"	"	+0.020
	0.244	82	6	"	Отта	+0.000
	0.325	83	6	"	"	+0.008
	0.286	82	7	"	Гапоза	+0.020
	0.334	82	7	"	Отта	+0.010
	0.326	85	7	"	"	+0.005
	0.362	82	7	"	Вольмана	+0.032
	0.395	85	7	"	Отта	+0.000
	0.410	84	7	"	Гапоза	+0.002
	0.503	85	7	"	Отта	+0.038
	0.483	87	7	"	"	+0.010
	0.536	98	7	"	Вольмана	+0.100
	0.633	98	7	"	"	+0.002
	0.677	98	7	"	Гапоза	+0.103
	0.723	95	7	"	"	+0.004
	0.798	101	6	"	Гапоза, Отта	+0.148
	—	105	7	"	Поплавками	+0.010

по методу „отдельных вертикалей.“



[illegible]



**Ярославская**  
Гидрометрическая станция

Гидрометрическая станция						
8		9	10	11	12	13
Скорость потока в саж./сек.:		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интеграционный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
Наибольшая	V наиб.					
L						

**П Р Ь Е В А**

**3 верст от устья р. Ужы**

№	Скорость	Ширина	Число	Метод	Прибор	Колебания
83	0.119	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
86	0.126	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
108	0.131	85	6	Основной	Гайоза	+0.020
128	0.171	86	6	Основной	Гайоза	+0.000
132	0.180	86	6	Основной	Гайоза	+0.010
153	0.207	87	6	Основной	Гайоза	+0.020
227	0.249	88	6	Основной	Гайоза	+0.020

0.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
1.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
1.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
2.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
2.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
3.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
3.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
4.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
4.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
5.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000

**3 верст от устья р. Ужы**

0.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
1.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
1.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
2.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
2.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
3.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
3.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
4.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
4.5	85	6	Основной	Гайоза	+0.000
5.0	85	6	Основной	Гайоза	+0.000

**3 верст от устья р. Ужы**



р. Унжа  
Зимние расходы

1	2	3	4	5	6
Время определения расхода	№ расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды над нулем графика в саж.	Отметка над навигационным нулем		Расходы воды реки в куб. саж. сек.
Год, месяц и число (по старому стилю)			Горизонта воды в саж.	Нижней поверхности льда	Q

У Г О Р

Расходы воды в коренном русле на 100.2

а)

1915 г. дек. 15 . . . . .	1	+0.10	+0.39	+0.15	7.2
„ нояб. 26 . . . . .	2	+0.14	+0.43	+0.29	7.7
1914 г. февр. 10 . . . . .	3	0.21	0.50	0.26	5.4
„ янв. 16 . . . . .	4	0.23	0.52	0.30	4.6
„ „ 11—12 . . . . .	5	0.26	0.55	0.34	4.9
1915 г. мар. 30—31 . . . . .	6	0.31	0.60	0.36	7.0

б)

1914 г. февр. 28 . . . . .	7	0.20	0.49	0.22	5.0
„ марта 1 . . . . .					
„ „ 26 . . . . .	8	0.26	0.55	0.31	6.5
„ „ 29 . . . . .	9	0.28	0.57	0.32	6.7
„ апр. 9 . . . . .	10	0.37	0.66	0.46	8.5
„ „ 12 . . . . .	11	0.51	0.80	0.63	13.1

У Г О Р

Расходы воды в коренном русле на 99.8

а)

1916 г. февр. 26 . . . . .	1	0.17	0.46	0.12	4.8
„ „ 10 . . . . .	2	0.19	0.48	0.13	4.9
„ янв. 3 . . . . .	3	0.08	0.37	0.15	4.3
1915 г. дек. 17 . . . . .	4	0.10	0.39	0.21	5.1

б)

1916 г. дек. 7 . . . . .	5	0.11	0.40	0.26	5.7
1917 г. мар. 17 . . . . .	6	0.3	0.42	0.04	2.4
„ „ 25 . . . . .	7	0.21	0.50	0.11	3.9
„ „ 29 . . . . .	8	0.36	0.65	0.34	8.4
„ „ 31 . . . . .	9	0.64	0.93	0.64	10.0

П р и м е ч а н и е: Горизонт по средней линии нижней поверхности льда (гр. 5) получен, как



**Ярославская**  
Гидрометрическая станция

9		10	11	12	13	14
Скорость потока в саж./сек.		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интеграционный)	Каким прибором определялся расход воды: вертущей (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
Наибольшая	У наиб.					
		L				

**Р Е В А**

**Устья р. Унки** (профиль выше водомерного поста).

ы п и

103	0.151	80	4	Основной	Гаюза	-0.000
097	0.150	80	4	„	„	-0.000
077	0.102	79	6	„	Отта	-0.000
062	0.091	80	6	„	„	-0.002
064	0.094	80	5	„	„	-0.000
080	0.124	79	6	„	„	-0.040

и б ы л и

074	0.094	79	6	„	Отта	+0.000
057	0.119	80	6	„	Гаюза	+0.002
089	0.122	80	6	„	„	+0.002
099	0.143	81	6	„	„	+0.003
132	0.192	83	7	„	„	+0.038

**Р Е В А**

**Устья р. Унки** (профиль ниже водомерного поста)

ы п и

195	0.228	32	4	Основной	Гаюза	-0.001
198	0.237	32	5	„	„	-0.000
165	0.202	34	5	„	„	-0.000
180	0.225	37	5	„	„	-0.000

и б ы л и

201	0.302	46	4	Основной	Вольмана	+0.000
113	0.152	20	3	„	Отта	+0.002
162	0.241	21	3	„	„	+0.006
271	0.363	52	4	„	„	+0.010
204	0.282	68	4	„	„	+0.038

между горизонтом воды и средней арифметической толщины льда на отдельных вертикалях



р. Уинжа  
Навигационные расходы

1	2	3	4	5	6
Время определения расхода	№№ расхода во ды по по- рядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расходы во ды реки в куб. саж. сек.	Примечания
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над пулем графика	Над навига- ционным пу- лем	Q	
У Д Е Р.					
Расход воды в коренном русле					
а)					
1914 г. мая 13 . . . . .	1	1.11	1.40	60	
1915 г. апр. 26 . . . . .	2	1.13	1.42	67	
„ „ 25 . . . . .	3	1.21	1.50	77	
1916 г. мая 1 . . . . .	4	1.23	1.52	83	
1915 г. апр. 23—24 . . . . .	5*)	1.40	1.69	92	
1916 г. „ 29 . . . . .	6	1.56	1.85	101	
„ „ 26 . . . . .	7	1.81	2.10	120	
1914 г. мая 10—11 . . . . .	8	1.84	2.13	126	
1916 г. апр. 19 . . . . .	9	1.94	2.23	140	
1915 г. „ 15 . . . . .	10	2.06	2.35	164	
1914 г. мая 7 . . . . .	11	2.18	2.47	160	
„ „ 6 . . . . .	12	2.23	2.51	175	
„ „ 5 . . . . .	13	2.27	2.56	196	
б) п					
1915 г. мая 1 . . . . .	14	1.14	1.43	76	
„ „ 4 . . . . .	15	1.26	1.55	86	
1914 г. апр. 10 . . . . .	16	1.43	1.72	102	
„ „ 21—22 . . . . .	17	1.59	1.83	114	
„ „ 23—25 . . . . .	18	1.59	1.83	116	
1916 г. апр. 15 . . . . .	19	1.86	2.15	152	
1914 г. „ 29 . . . . .	20	1.91	2.20	162	
„ мая 1 . . . . .	21	2.10	2.39	188	
„ „ 3 . . . . .	22	2.26	2.55	206	

Примечание: \*) Расход № 5



**Ярославская**  
Гидрометрическая станция

8	9	10	11	12	13
потока в сек:	Ширина ре-	Число верти-	Метод наб-	Каким прибором	Колебания
Наибольшая	ки в саж.	калей, по ко-	людения (ос-	определялся	горизонта
V <sup>н</sup> наб.	L	торым сос- тавлен рас- ход воды	новной или интеграцион- ный)	расход воды: вертушкой (сис- тема ее) или по- плавками	воды за вре- мя определе- ния расхода в саж.

И X в устье р Унжи

версты у устья р Унжи

0.426	139	7	Основной	Гайоза	-0.170
—	138	7	—	Поплавками	-0.000
—	138	7	—	„	-0.010
0.570	130	7	Основной	Гайоза	-0.030
0.493	138	7	„	Гайоза, Отта	-0.230
0.585	132	7	„	Отта	-0.046
0.711	133	6	„	„	-0.010
0.636	143	7	„	Гайоза	-0.210
0.761	134	7	„	Отта	-0.000
—	155	7	—	Поплавками	-0.000
0.851	218	10	—	„	-0.000
0.854	223	11	—	„	-0.000
0.919	255	9	—	„	-0.000

Б л и

0.517	138	7	Основной	Отта	+0.010
0.547	138	7	„	„	+0.002
0.635	136	8	—	Поплавками	+0.000
0.648	143	7	Основной	Гайоза	+0.000
0.680	143	7	„	„	+0.000

0.757	134	7	Основной	Гайоза	+0.010
0.728	139	5	—	Поплавками	+0.000
0.888	140	6	—	„	+0.000
0.909	142	8	—	„	+0.000

методу отдельных вертикалей.



р. Унга  
Навигационные расходы

1	2	3	4	5
Время определения расхода	№№ расхода во- ды по по- рядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расходы во- ды реки в куб. саж./сек.
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над нулем графика	Над навига- ционным ну- лем	Q

Расходы воды в протокe р. Унки—

1915 г. апр. 22 . . . . .	23	1.71	2.00	3.7
1916 г. „ 20 . . . . .	24	1.94	2.23	8.9
1914 г. мая 10 . . . . .	25 <sup>1)</sup>	1.95	2.24	9.2
1915 г. апр. 17 . . . . .	26	2.01	2.30	13.7
„ „ 15 . . . . .	27	2.05	2.34	18.6
1914 г. мая 8 . . . . .	28 <sup>1)</sup>	2.12	2.41	21.0
„ „ 7 . . . . .	29	2.17	2.46	26.0
„ „ 6 . . . . .	30 <sup>1)</sup>	2.21	2.50	31.0
„ „ 5 . . . . .	31 <sup>1)</sup>	2.25	2.54	35.0
1914 г. апр. 30 . . . . .	32	2.00	2.29	11.6
„ мая 2 . . . . .	33	2.20	2.49	30.0
„ „ 3 . . . . .	34	2.26	2.55	34.0

Примечание 1) Расходы №№ 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34



Ярославская  
Гидрометрическая станция

Гидрометрическая станция						
8		9	10	11	12	13
потока в сек.:		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интеграционный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колесания горизонта воды за время определения расхода в саж.
Наибольшая						
V наиб.		L				

Старке на 108 вер. от устья р. Унжи.

0.063	106	4	„	Отта	—0.027
0.105	111	6	„	„	—0.000
0.105	107	4	„	Ганоза	—0.010
0.146	103	6	„	Отта	—0.007
0.179	108	6	„	„	—0.000
0.190	107	4	„	Ганоза	—0.000
0.205	107	5	„	„	—0.000
0.250	107	5	„	„	—0.000
0.305	107	5	„	„	—0.000

0.120	107	4	„	„	+0.020
0.243	108	5	„	„	+0.020
0.290	108	5	„	„	+0.000





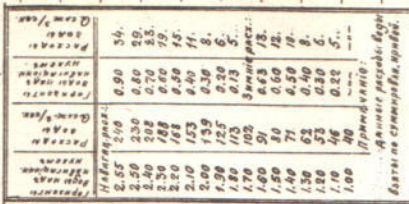






при прибыли воды

Профіндс у дер. Малойбіхъ



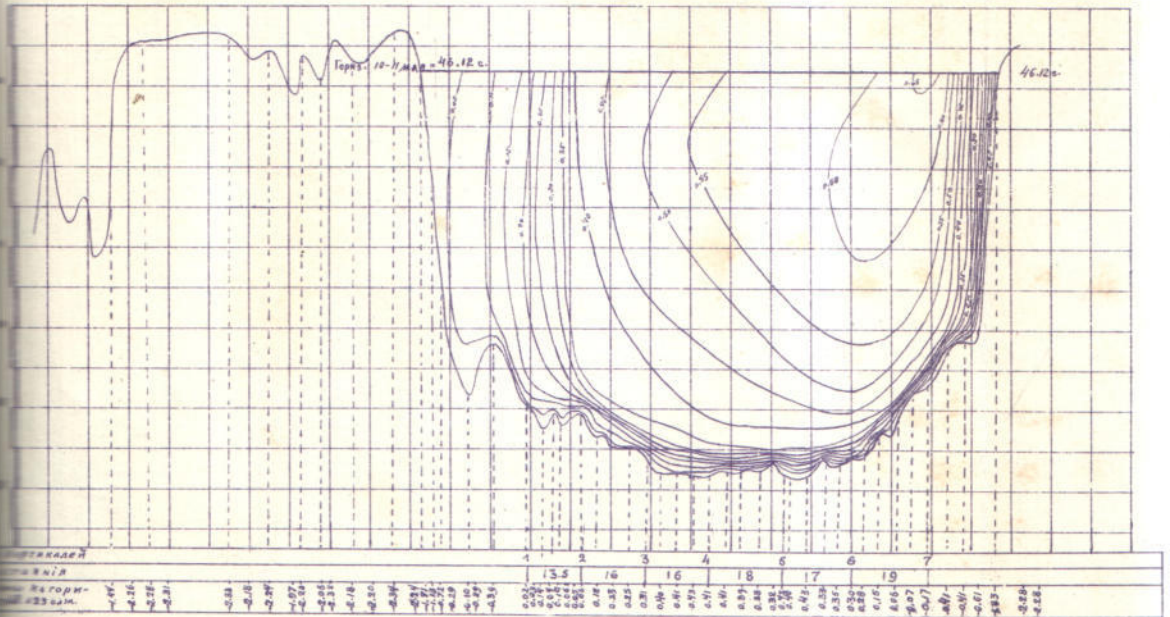
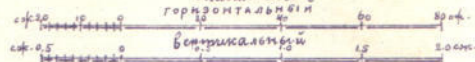
Минувший год был полон событий. Вспомню только одно: в начале июля 1967 г. Звенижа, населенная 38 000 жителями, направила в Москву делегацию. В составе делегации — 38 человек, из которых 100 летиям уезда в Звенижа. В делегации — 38 человек, из которых 100 летиям уезда в Звенижа. В делегации — 38 человек, из которых 100 летиям уезда в Звенижа.

Ижженеръ Ж. Соколовъ



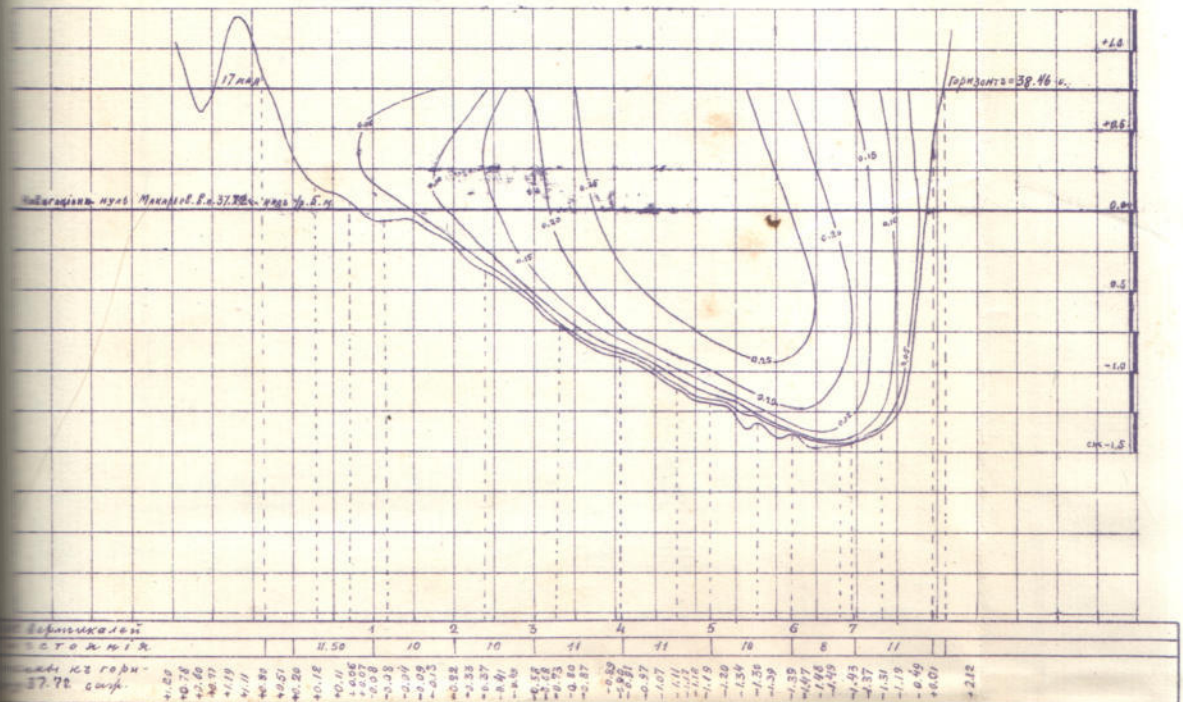
10 и 11 мая

горизонтальний



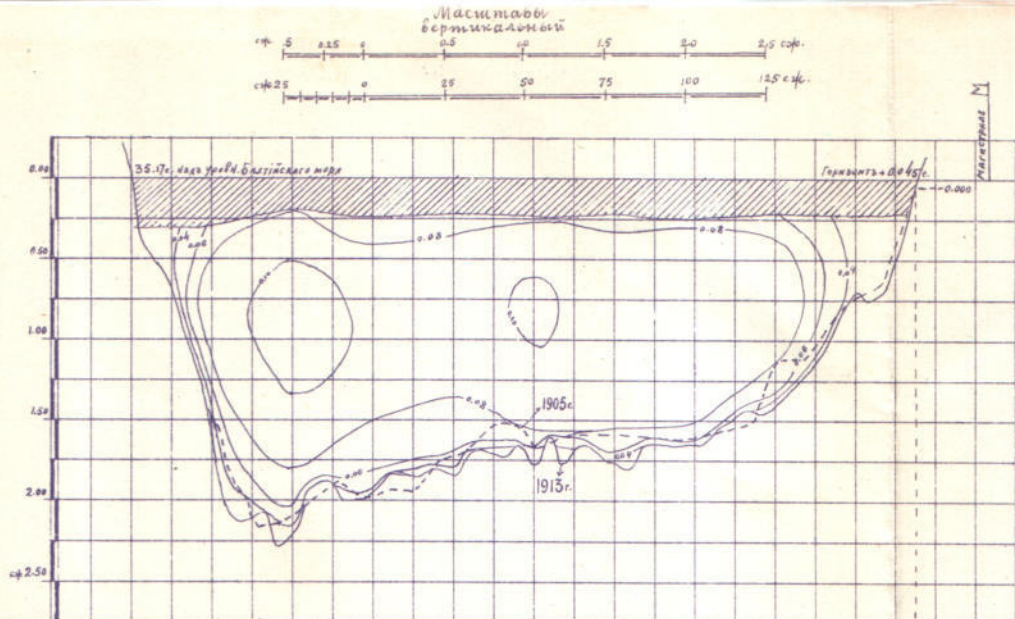
17 мая на верхнемъ профилѣ

Щастя таби.



Инженеръ Н. Соколовъ



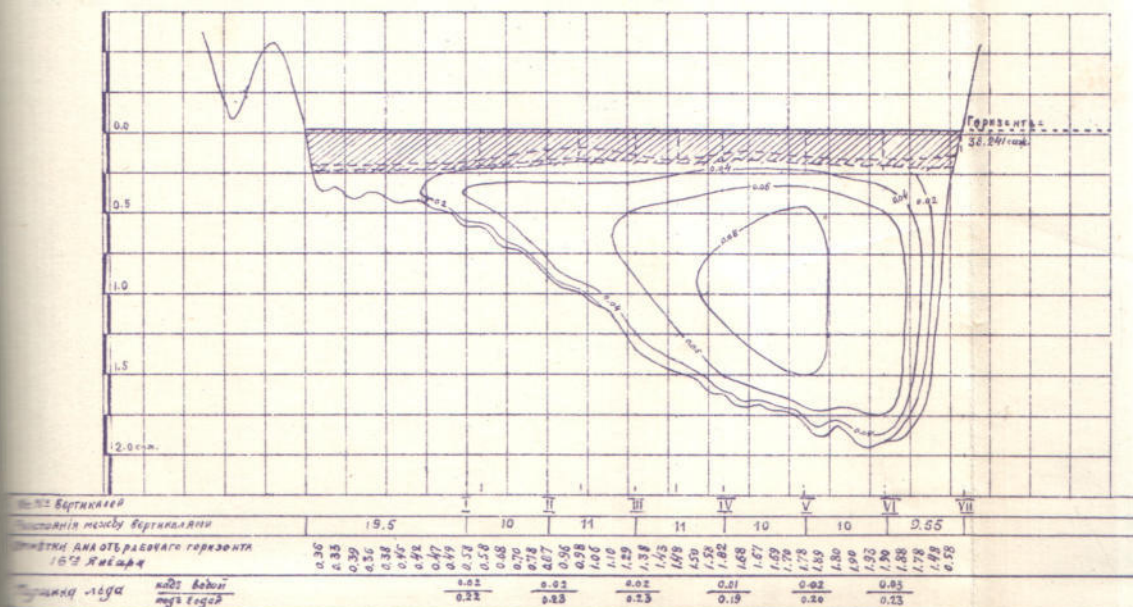
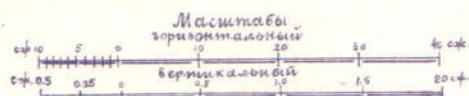


№ № вертикалей	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Отметка для отс. горизонта 26 февраля	0.00	1.75	2.20	1.97	1.65	1.70	1.75	1.67	1.62	0.00
Расстояние между вертикалями	25	25	25	25	25	25	25	25	44.5	
Толщина льда 26 февраля	0.32	0.20	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.22	

р. Умжа у г. Макареба

1914 г.

на верхнемъ профиль 16 января



Инженер Ж. Соколов



река УНЖА

ЯРОСЛАВСКАЯ ГИДРОМЕТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Гидрометрическая станция

# Ведомость реперов



Река УНЖА.

АЖНУ

1	2	3	4	5	6	
Название гидрометрической станции или места определения расхода	№№ реперов установленных при производстве гидрометрических работ	№№ реперов установленных ранее и использованных при гидрометрич. работах	Кем установлен репер	Время установки репера	Отметка репера в саж.	Из каков принята
					Принятая над уровнем Балт. моря	
Ярославская гидрометрическая станция	—	1*)		1907	58,562	По нивелированию августа 1907 года Макарьевской станции
Река Унжа у гор Макарьева	—	М.П.С. КОПС.	Макарьевским техническим участком	1904 17/VIII	5,900	
"	—	—	" "	1910	40,994	По 3-му нивелированию Макарьевской станции
"	—	2*)	" "	1907	37,99	По нивелированию Макарьевской станции
"	—	—	Ярославская гидрометрическая станция	—	44,461	По нивелированию Ярославской станции
Река Унжа у дер. Мзловых	—	—	" "	—	41,742	
"	—	—	" "	—	55,234	
Проток реки Унжи "Ильинская Старка"	—	—	" "	—	41,159	
"	—	—	" "	—	40,810	

Примечание: \*) №№ реперов взяты порядковые из сборника

К. О. П. С.: „Опись реперов по берегам рек находящихся в ведении К. О. П. С.“



ЯРОСЛАВСКАЯ ГИДРОМЕТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ.

9	10
Полный знак репера	Описание и местоположение репера
—	Цоколь часовни Смоленской Бож. Матери в гор. Макарьеве.
М. П. С. К. О. П. С.	Круглая чугунная марка с горизонтальною чертою по диаметру на высоте 1.27 саж. над землей на восточной стене Духовного училища в г. Макарьеве
5	Железная свая № 5, Макарьевского водом. пост.
—	Чугунный репер (нулевая свая поста)
—	Железный репер на главном гидрометрическом профиле Макарьевского гидрометрического участка.
—	Железный репер на главном гидрометрическом профиле у деревни Маловых.
—	Чугунная марка в стене часовни дер. Маловых.
—	Чугунный репер на горной стороне притока „Старки“ на гидрометр. профиле.
—	Чугунная марка в каменной кладке трубы лесопильного завода на берегу р. Старки.



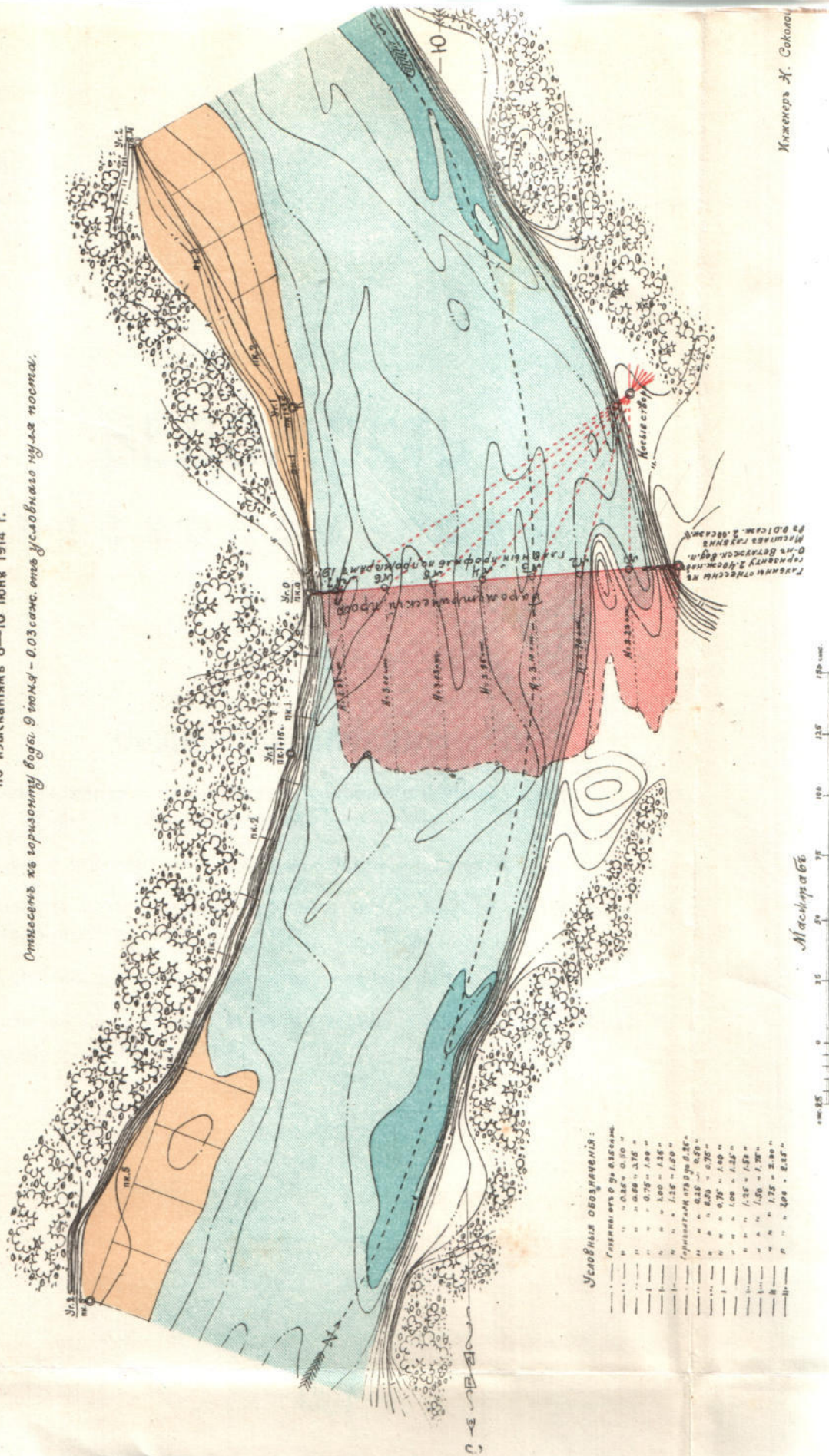




части р. Ветлуги ниже д. Юрино

по изысканіямъ 8—10 юня 1914 г.

Отнесено к взрывному воздействию  $Q_{\text{взв}} = 0.03$  с.м. от воздействия нуля поста.



Инженеръ Ж. Соколовъ



**ВЕТЛУГА**

дер. Юркино

**ВЯЗОВСКАЯ**

Гидрометрическая станция

# ВЕДОМОСТЬ

## РАСХОДОВ ВОДЫ

в 1914 году.

### Общие примечания:

I.—Расходы определялись на летнем гидрометрическом профиле у дер. Юркино на 46 версте от устья р. Ветлуги.

II.—Станция с постоянным окружным постом не связана.

III.—Горизонты воды в графе 3-ей даны над условным нулем временного водомерного поста.

IV.—Вычисления расходов воды произведены графо—механически.

V.—Расстояние дано по изд. М. П. С. отдела Стат. и Карт. 1907 года. Река течет вглубь внутр. водн. путей Евр. России.



## Навигац

Время определения расхода	№ № расхода воды по порядку	Отметка горизонта воды — в саж.		Расходы воды реки — в куб. саж. / сек.	П
		Над нулем графика	Над навигационным нулем		
Год, месяц и число (по старому стилю)				Q	
1	2	3	4	5	
У д е р е в н ы й м о с т					
1914 г. июля 17 . . . . .	1	-0.33	—	5.5	
„ июня 6 . . . . .	2	0.085	—	18.8	
„ „ 1 . . . . .	3	0.41	—	29	
„ мая 29 . . . . .	4	1.44	—	78	
„ „ 20 . . . . .	5	1.97	—	129	
„ „ 18 . . . . .	6	2.04	—	141	
„ „ 13 . . . . .	7	2.25	—	170	
„ „ 11 . . . . .	8	2.33	—	185	
П Р И М Е Ч А Н И Я					
1914 г. мая 1-2 . . . . .	9	2.03	—	138	
„ „ 5 . . . . .	10	2.31	—	184	
„ „ 6 . . . . .	11	2.37	—	198	
„ „ 8 . . . . .	12	2.41	—	202	

ПРИМЕЧАНИЕ: Расход № 1 определен в устье р. Велуги

„ №№ 1 и 10 обработаны по методу „однодневных наблюдений“

„ №№ 2, 9, 11, 12 обработ. по методу „отдельных вертикалей“



# ные расходы

Скорость потока в саж. сек.		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ните-грационный)	Каким прибором определялся расход воды: вертущей (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
Средняя	Наибольшая					
ср.	V наиб.	L				
7	8	9	10	11	12	13

## Ю р к и н о

### У Б Ы Л И:

1.354	0.411	38	5	Основной	Экмана	—0.005
2.9	0.262	108	6	"	Вольтман	—0.002
3.237	0.294	111	6	"	"	—0.030
4.293	0.411	144	7	"	"	—0.050
5.375	0.559	145	7	"	"	—0.011
6.400	0.540	145	7	"	"	—0.005
7.443	0.638	147	7	"	"	—0.012
8.467	0.681	147	7	"	"	—0.020

### П Р И Б Ы Л И

9.392	0.603	145	7	Основной	Вольтман	+0.000
10.477	0.663	147	7	"	"	+0.030
11.503	0.721	148	7	"	"	+0.020
12.497	0.727	148	7	"	"	+0.000







Река СВЯГА

ВЯЗОВСКАЯ

Макарьевского монастыря  
и у с. Соболевского

Гидрометрическая станция

# ВЕДОМОСТЬ

## РАСХОДОВ ВОДЫ

С 1913 по 1914 год.

### ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ:

I,—Расходы воды определялись: а),—в профиле у Макарьевского монастыря на 2 версте от устья реки Свяги и б),—в профиле у с. Соболевского на 3 версте от устья р. Свяги.

II,—Станция с окружным водомерным постом не связана. Горизонты в графе 3 для навигационных расходов и в графах 4 и 5 для зимних расходов даны над условным нулем.

III,—Главный гидрометрический профиль у с. Соболевского находится в пороге высокой воды реки Волги, а потому, на основании наблюдений только одного года, дать кривую, выражающую закономерное изменение расходов в зависимости от колебания горизонта, не представляется возможным.

IV,—Расходы обработаны по методу „однодневных наблюдений“, а вычислены графо-механически.

V,—Расстояния даны по изд. Отд. Стат. и Карт. М. П. С.: „Перечень водных путей Евр. России 1907 г.“



1	2	3	4	5
Время определения расхода	№№ расхода во-	Отметки горизонта воды в саж.		Расходы воды реки в куб. саж. сек.
Год, месяц и число (по старому стилю)	ды по порядку	Над нулем графика	Над навигационным нулем	Q
При убыли воды				
1914 г. мая 30 . . . . .	1	2.94	—	1.7
„ апреля 3 . . . . .	2	3.42	—	12.3
При убыли воды				
„ „ 3 . . . . .	3	3.46	—	12.1
„ „ 3 . . . . .	4	3.47	—	12.9
„ „ 2 . . . . .	5	3.70	—	14.5
„ „ 2 . . . . .	6	3.74	—	14.4
„ марта 26 . . . . .	7	3.74	—	20
„ „ 26 . . . . .	8	3.76	—	21
„ „ 28 . . . . .	9	3.76	—	30
„ мая 23 . . . . .	10	3.79	—	1.3
„ апреля 1 . . . . .	11	4.02	—	17.0
„ „ 1 . . . . .	12	4.06	—	17.6
„ „ 1 . . . . .	13	4.11	—	18.6
„ марта 31 . . . . .	14	4.35	—	28
„ „ 31 . . . . .	15	4.37	—	29
„ „ 31 . . . . .	16	4.41	—	30
„ мая 1 . . . . .	17	5.05	—	2.0
„ января 28 . . . . .	18*	1.19	0.99	0.97
При прибыли воды				
1913 г. сентября 11 . . . . .	18	0.17	—	1.6
„ октября 26 . . . . .	19	0.31	—	3.1
1914 г. апреля 3 . . . . .	20	3.42	—	13.7
При убыли воды (у				
„ мая 30 . . . . .	1*	2.94	—	1.7
„ апреля 3 . . . . .	2	3.42	—	12.3
„ января 28 . . . . .	3*	1.19	0.99	0.97

ПРИМЕЧАНИЕ: \*) № 3 и № 18 зимние расходы.



7		8	9	10	11	12	13
Скорость потока в саж./сек		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.	
Медленная	Наибольшая						
сп.	V наиб.	L					
Соборского монастыря):							
1354	1.21	35	3	Основной	Экмана	-0.011	
1346	0.21	41	4	—	Поплав.	-0.010	
с. Соболевского):							
1336	—	41	4	—	—	-0.007	
1351	—	41	—	—	—	-0.013	
1337	—	43	5	—	—	-0.020	
1329	—	44	5	—	—	-0.026	
1322	—	44	5	—	—	-0.011	
1326	—	44	5	—	—	-0.001	
1326	—	44	6	—	—	-0.019	
1323	—	44	4	Основной	Экмана	-0.030	
1324	—	46	5	—	Поплав.	-0.030	
1328	—	47	5	—	—	-0.018	
1324	—	48	5	—	—	-0.010	
1334	—	50	4	—	—	-0.030	
1310	—	50	5	—	—	-0.022	
1318	—	50	4	—	—	-0.018	
1316	—	53	5	Основной	Экмана	-0.006	
с. Соболевского)							
1323	—	114	—	—	—	—	
1340	—	120	—	—	—	—	
Соборского монастыря)							
1354	—	35	3	Основной	Экмана	-0.011	
1326	—	41	4	—	Поплав.	-0.010	
1322	0.031	48	5	Основной	Экмана	—	



1	2	3	4	5	6
Время определения расхода	№№ расхода воды по порядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расходы воды реки в куб. саж./сек.	
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над нулем графика	Над навигационным нулем		
При убыли					
1914 г. Января 3 . . . .	4	3.46	—	12.1	
„ „ 3 . . . .	5	3.47	—	12.9	
„ „ 2 . . . .	6	3.70	—	14.5	
„ „ 2 . . . .	7	3.74	—	14.4	
„ марта 26 . . . .	8	3.74	—	20	
„ „ 26 . . . .	9	3.76	—	21	
„ „ 28 . . . .	10	3.76	—	30	
„ мая 23 . . . .	11	3.79	—	1.5	
„ апреля 1 . . . .	12	4.02	—	17.0	
„ „ 1 . . . .	13	4.06	—	17.6	
„ „ 1 . . . .	14	4.11	—	18.6	
„ марта 31 . . . .	15	4.35	—	28	
„ „ 31 . . . .	16	4.37	—	29	
„ „ 31 . . . .	17	4.41	—	30	
„ мая 1 . . . .	18	5.05	—	2.0	128
„ марта 2 . . . .	19*)	2.51	2.35	1.34	15.4
При прибыли					
1913 г. сентября 11 . . .	20	0.17	—	1.6	77
„ октября 26 . . . .	21	0.31	—	3.1	93
1914 г. апреля 3 . . . .	22	3.42	—	13.7	49
„ марта 26 . . . .	23	3.66	—	20	59
„ „ 27 . . . .	24	3.78	—	24	65
„ апреля 23 . . . .	25	4.66	—	10.2	107
„ „ 24 . . . .	26	4.76	—	7.9	112
„ „ 25 . . . .	27	4.87	—	4.5	119

ПРИМЕЧАНИЕ: \*) № 19 зимние расходы.



8		9	10	11	12	13
Скорость потока в саж./сек.:		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интеграционный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
	Наибольшая					
	V наиб.	L				

Соболевского):

—	41	4	—	Поплавк.	—0.007
—	41	4	—	—	—0.013
—	43	5	—	—	—0.020
—	44	5	—	—	—0.026
—	44	5	—	—	—0.011
—	44	5	—	—	—0.001
—	44	6	—	—	—0.019
—	44	4	Основной	Экмана	—0.030
—	46	5	—	Поплавк.	—0.030
—	47	5	—	—	—0.018
—	48	5	—	—	—0.010
—	50	4	—	—	—0.030
—	50	5	—	—	—0.022
—	50	4	—	—	—0.018
—	53	5	Основной	Экмана	—0.006
0.112	24	4	Основной	—	—

Соболевского):

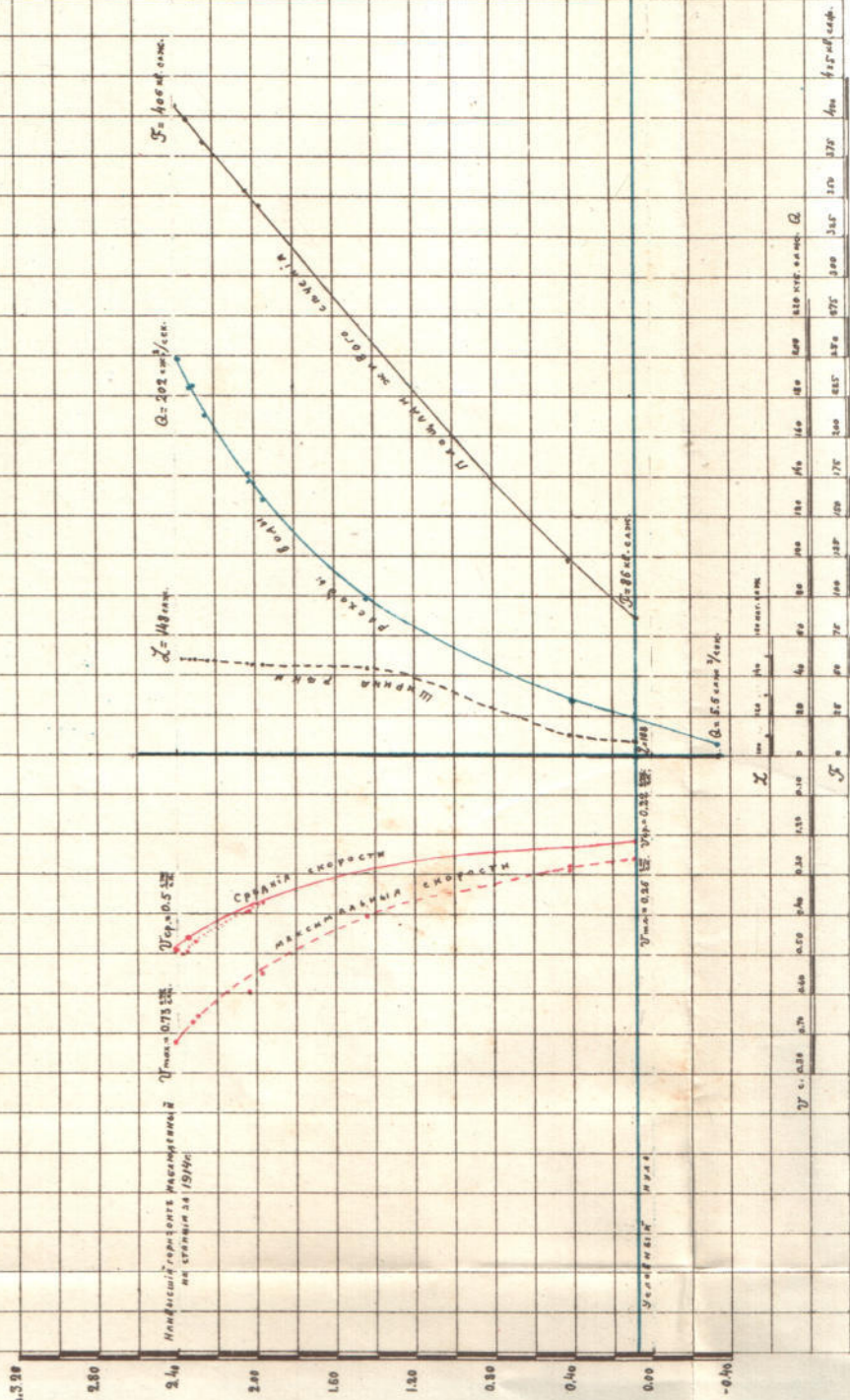
—	114	5	Основной	Экмана	—
—	120	7	—	—	—
—	41	4	—	Поплавк.	+0.030
—	43	5	—	—	+0.020
—	43	5	—	—	+0.015
—	51	5	Основной	Экмана	+0.035
—	51	5	—	—	+0.014
—	52	5	—	—	+0.007







# расход воды, площадей живого сечения, средних и наибольших скоростей и ширины русла при ну были воды Рэка свободна от льда



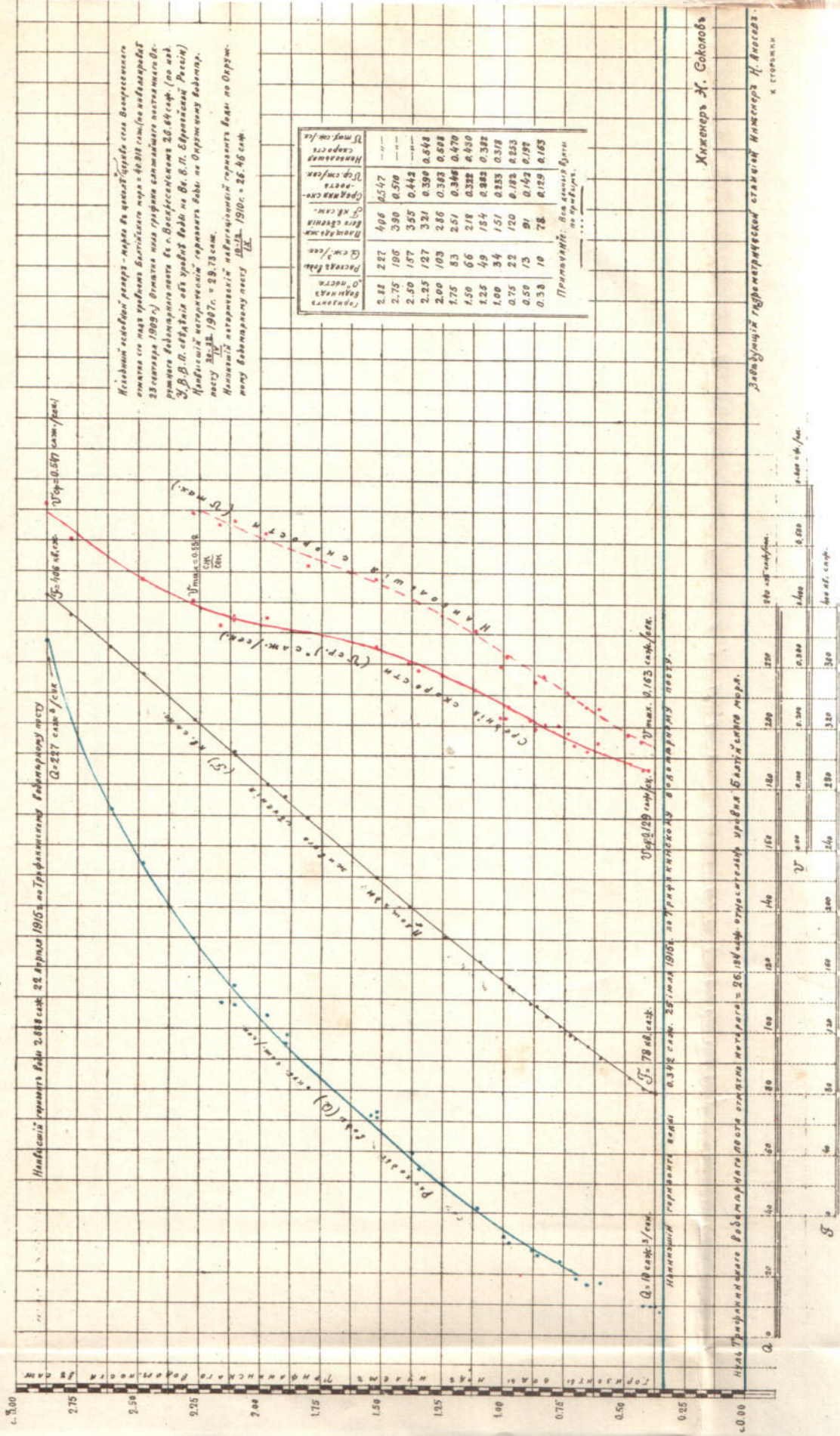
Расстояние от устья, км	Расход воды, $\text{m}^3/\text{sec}$	Площадь живого сечения, $\text{m}^2$	Средняя скорость, $\text{m/sec}$	Максимальная скорость, $\text{m/sec}$	Ширина русла, м	Глубина русла, м
0	402	148	0.5	0.73	10	1.5
10	377	163	0.48	0.70	12	1.4
20	347	183	0.45	0.67	14	1.3
30	317	203	0.42	0.64	16	1.2
40	287	223	0.39	0.61	18	1.1
50	257	243	0.36	0.58	20	1.0
60	227	263	0.33	0.55	22	0.9
70	197	283	0.30	0.52	24	0.8
80	167	303	0.27	0.49	26	0.7
90	137	323	0.24	0.46	28	0.6
100	107	343	0.21	0.43	30	0.5
110	77	363	0.18	0.40	32	0.4
120	47	383	0.15	0.37	34	0.3
130	17	403	0.12	0.34	36	0.2
140	-	423	0.09	0.31	38	0.1
150	-	443	0.06	0.28	40	0.0
160	-	463	0.03	0.25	42	0.0
170	-	483	0.00	0.22	44	0.0
180	-	503	-	0.19	46	0.0
190	-	523	-	0.16	48	0.0
200	-	543	-	0.13	50	0.0
210	-	563	-	0.10	52	0.0
220	-	583	-	0.07	54	0.0
230	-	603	-	0.04	56	0.0
240	-	623	-	0.01	58	0.0
250	-	643	-	-	60	0.0

Инженер А. Соколов



ручка свободна от ледя

при ну были воды



Нижний ледяной реверс - море в центре берега сев. Восточного  
отдела от над уровнем Балтийского моря = 40.00 см. (на уровне  
23 января 1909 г.) Отсюда или отсюда единичные высоты от  
уровня водонасыщения в с. Восточного моря 20.44 см. (по ак.  
2. В. П. отсюда от уровня воды на В. П. Восточного моря)  
Нижний ледяной реверс - море в центре берега сев. Восточного  
отдела от над уровнем Балтийского моря = 20.44 см.  
Нижний ледяной реверс - море в центре берега сев. Восточного  
отдела от над уровнем Балтийского моря = 20.44 см.

Правый берег	Левый берег	Средняя линия	Водопад	Правый берег	Левый берег	Средняя линия
2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22	2.22
2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25
2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75
0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

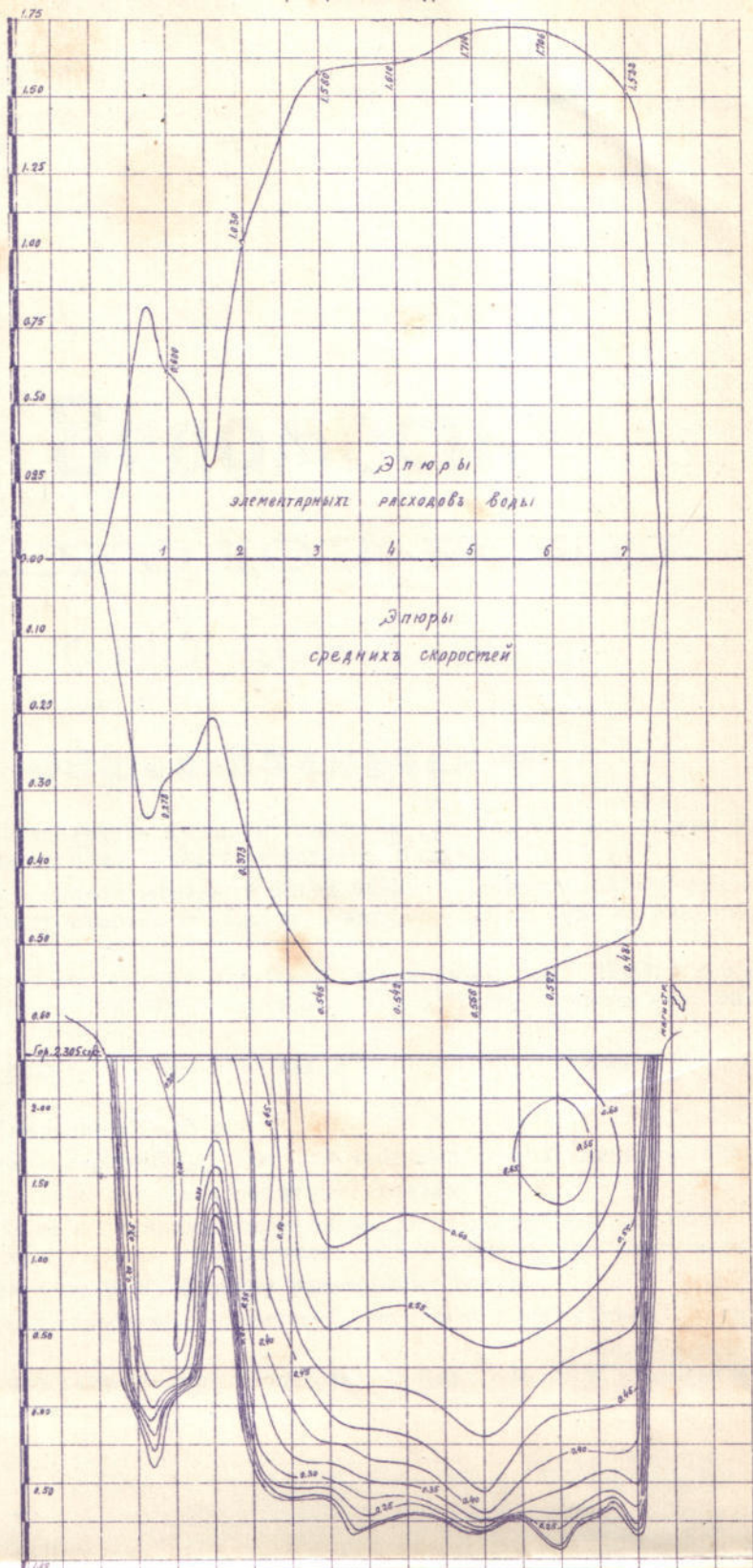
Инженер Н. Соловьев

Заведующий гидрометрической станцией Инженер Н. Соловьев

К. Соловьев



# Живое сѣченіе, изотакхи и эпюры элементарныхъ расходовъ и среднихъ скоростей при привыли воды 5 мая



№№ вертикалей	1	2	3	4	5	6	7
Расстояніа между вертикалями	20	20	20	20	20	20	20
Глубины при гориз. 2305 саж.	2.14	2.67	2.16	2.14	2.23	2.76	2.86
	2.88	2.86	2.89	3.13	3.65	2.97	2.86
	3.03	3.11	3.11	3.01	3.40	3.17	3.24
	3.08	2.95	3.13				



Река КАЗАНКА

ВЯЗОВСКАЯ

близ впадения протока Булака

Гидрометрическая станция.

# Ведомость

## РАСХОДОВ ВОДЫ

с 1913 по 1914 год.

### Общие примечания:

I,—Расходы определялись в гидрометрическом профиле близ впадения протока Булака на расстоянии 7 верст от устья р. Казанки

II,—Исходный основной железный репер вблизи Крепости, на 160 саж. выше устья через р. Казанку, отметка его над ур. Балт. моря 22 60 саж. по нивелировке 1913 года.

III,—Ближайший постоянный окружной водомерный пост Верхне-Услонский (на р. Волге) на расстоянии 1814 верст от устья р. Волги; отметки его над ур. Балт. моря:

а), —нуля графика=17,63 саж. (по изд. Упр. В. В. П.: „Сведения об уровне ...“);

б), —нуля наблюдений=17,45 саж.

и в), — „навигационного=17,31 саж (он наблюдался 8—12 августа 1891 года.)

IV,—Горизонты воды даны в абсолютных отметках:

а), —в графе 3 по временному водомерному посту на р. Казанке близ гидрометрического профиля, отметка нуля которого 18.746 саж. над ур. Балт. моря.

и б), в графе 4 по В.-Услонскому водомерному посту.

V,—Все расходы обработаны по методу „одндневных наблюдений“, а вычислены графо-механически.

VI,—Расстояния даны по изд. Отд. Стат. и Карт. М. П. С.: „Перечень вн. пут. Евр. России“ 1907 год.



# Навига

1	2	3	4	5
Время определения расхода	№№ расхода во-ды по по-рядку	Отметки горизонта воды в саж.		Расходы во-ды реки в куб.саж./сек
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над нулем графика	Над навига-ционным ну-лем	Q

П р и

1914 г. марта 21 . . . . .	1	19.54	19.59	4.1
„ „ 21 . . . . .	2	19.64	19.50	6.9

П р и

1913 г. сентября 6 . . . . .	3	18.75	17.65	0.18
„ „ 28 . . . . .	4	18.84	17.66	0.59
1914 г. марта 28 . . . . .	5	19.47	20.01	1.0
„ „ 23 . . . . .	6	19.61	19.70	1.9
„ „ 24 . . . . .	7	19.65	19.80	1.6
„ „ 26 . . . . .	8	19.70	19.95	1.0
„ „ апреля 4 . . . . .	9	20.41	20.52	4.9



# ые расходы

7		8	9	10	11	12	13
Скорость потока в саж./сек.:		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интеграционный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.	
Средняя	Наибольшая						
ср.	V наиб.	L					

## и воды:

243	—	28.0	—	—	Гидрометр. шестами	—
349	—	29.0	—	—	"	—

## и воды:

167	—	10.7	—	—	Поплавками	—
224	—	11.8	—	—	"	—
007	—	27.1	—	—	"	—
098	—	28.7	—	—	"	—
078	—	29.2	—	—	"	—
047	—	30.0	—	—	"	—
096	—	39.2	—	—	"	—







Полазнинского, Галева, Каракулина, Сентяк и у г. Перми и Сарапула.

# Ведомость

## расходов воды и реперов

В 1914 году.

### ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ:

I,—Расходы определялись в следующих пунктах:

- |   |   |     |   |
|---|---|-----|---|
| 1,—у с. Полазнинского на 899 версте от устья р. Камы;       |   |     |   |
| 2,—у г. Перми   | " | 845 | " |
| 3,—у с. Галево  | " | 539 | " |
| 4,—у г. Сарапула  | " | 457 | " |
| 5,—у с. Каракулино  | " | 375 | " |
| 6,—у с. Сентяк (Покровское) на 211 версте от устья р. Камы; |   |     |   |

II,—Ближайшие окружные водомерные посты:

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| а),—для пункта 1-го Добрянский, | в 914 в. рете от устья р. Камы; |
| б),—" " 2-го Пермский,          | " 849 " " "                     |
| в),—" " 3 и 4 Сарапульский      | " 475 " " "                     |
| г),—" " 5-го Каракулинский      | " 375 " " "                     |
| и д),—" " 6-го Елабужский,      | " 234 " " "                     |

### Отметки нулей их:

- 1,—Добрянский в. п.: отметка нуля графика 39.23 саж.; нуля наблюдения=25 саж.; навигационного нуля (он наблюдался 9 авг. 1901 г.)=39.36 саж.;
- 2,—Пермский в. п.; нуля графика 38.12 саж.; нуля наблюдения 38.00 саж.; навигационного нуля (он наблюдался 9—10 августа 1901 г.) 37.95 саж.;
- 3,—Сарапульский в. п.; нуля графика 27.62 саж.; нуля наблюдения 27.12 саж.; навигационного нуля 27.07 саж. (он был 16—21 сентября 1912 г.);
- 4,—Каракулинский в. п.: нуля графика 24.48 саж.; нуля наблюдения 24.48 саж.; навигационного нуля 24.45 саж.; (он был 20—21 сент. 1912 г.)
- и 5,—Елабужский в. п.: нуля графика 21.38 саж.; нуля наблюдения 20.96 саж.; навигационного нуля 20.85 саж. (он был 16—19 сентября 1912 г.);

III,—Расходы обработаны по методу „однодневных наблюдений“, вычислены же они графо-механически.

IV,—Расстояния даны по изд. Стат. и Карт. М. П. С.: „Перечень вн. водн. путей Евр. России“ 1907 г.

V,—Главный гидрометрический профиль у г. Перми. а) Профиль Пермского водомерного поста. Деревянный репер на правом берегу. б)—Верхняя чугунная свая на левом берегу Пермского водомерного поста. Чугунный репер.



# Навигация

1	2	3	4	5	6
Время определения расхода	№ расхода во- ды по по- рядку	Отметки горизонта воды в саж.	Расходы во- ды реки в куб. саж./сек	Расходы во- ды реки в куб. саж./сек	Расходы во- ды реки в куб. саж./сек
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над нулем графика	Над навига- ционным ну- лем	Q	

## Расходы воды у с. Полазники

1914 г. мая 12 . . . . . 1 5.28 5.15 969<sup>1)</sup>

## Расход воды у

1914 г. мая 14 . . . . . 2 5.28 5.45 1778

## Там же

1914 г. мая 11 . . . . . 3 5.16 5.33 1825<sup>1)</sup>

.. .. 13 . . . . . 4 5.27 5.44 1915<sup>1)</sup>

## Расходы воды у

1914 г. мая 15 . . . . . 5 3.98 4.53 1679

## Расходы воды у г.

1914 г. мая 16 . . . . . 6 3.98 4.53 1748<sup>1)</sup>

.. .. 17 . . . . . 7 3.99 4.54 1798<sup>1)</sup>

## Расходы воды у с. Кара

1914 г. мая 8 . . . . . 8 4.75 4.78 1609

## Расход воды у с

1914 г. мая 19 . . . . . 9 5.26 5.79 2502

## Там же

1914 г. мая 10 . . . . . 10 4.70 5.23 2194<sup>1)</sup>

ПРИМЕЧАНИЯ: 1). — Данные взяты с поймой.

2). — " " без поймы.



# ые расходы

7	8	9	10	11	12	13
Скорость потока в саж./сек.:		Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интеграционный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
Наибольшая	V наиб.	L				

Из Добрянского водомерного поста)

прибыли:

0.742)	0.945	286 <sup>2)</sup>	9	Основной	Гаюза	—
--------	-------	-------------------	---	----------	-------	---

при убыли:

0.748 <sup>2)</sup>	0.937	370	10	Основной	Гаюза	—
---------------------	-------	-----	----	----------	-------	---

прибыли:

0.789 <sup>2)</sup>	0.995	370	9	Основной	Отта Гаюза	—
0.806 <sup>2)</sup>	0.962	370	10	„	Гаюза	—

лева при прибыли:

0.769	1.061	—	10	Основной	Гаюза	—
-------	-------	---	----	----------	-------	---

лула при прибыли:

0.434	0.869	1695 <sup>1)</sup>	11	Основной	Гаюза	—
0.440	0.842	1710 <sup>1)</sup>	11	„	„	—

дино при прибыли:

0.700	1.132	700	8	Основной	Отта	—
-------	-------	-----	---	----------	------	---

ентяк при убыли:

0.735	1.017	900 <sup>2)</sup>	11	Основной	Гаюза	—
-------	-------	-------------------	----	----------	-------	---

прибыли воды:

0.722	0.964	—	5	Основной	Отта	—
-------	-------	---	---	----------	------	---



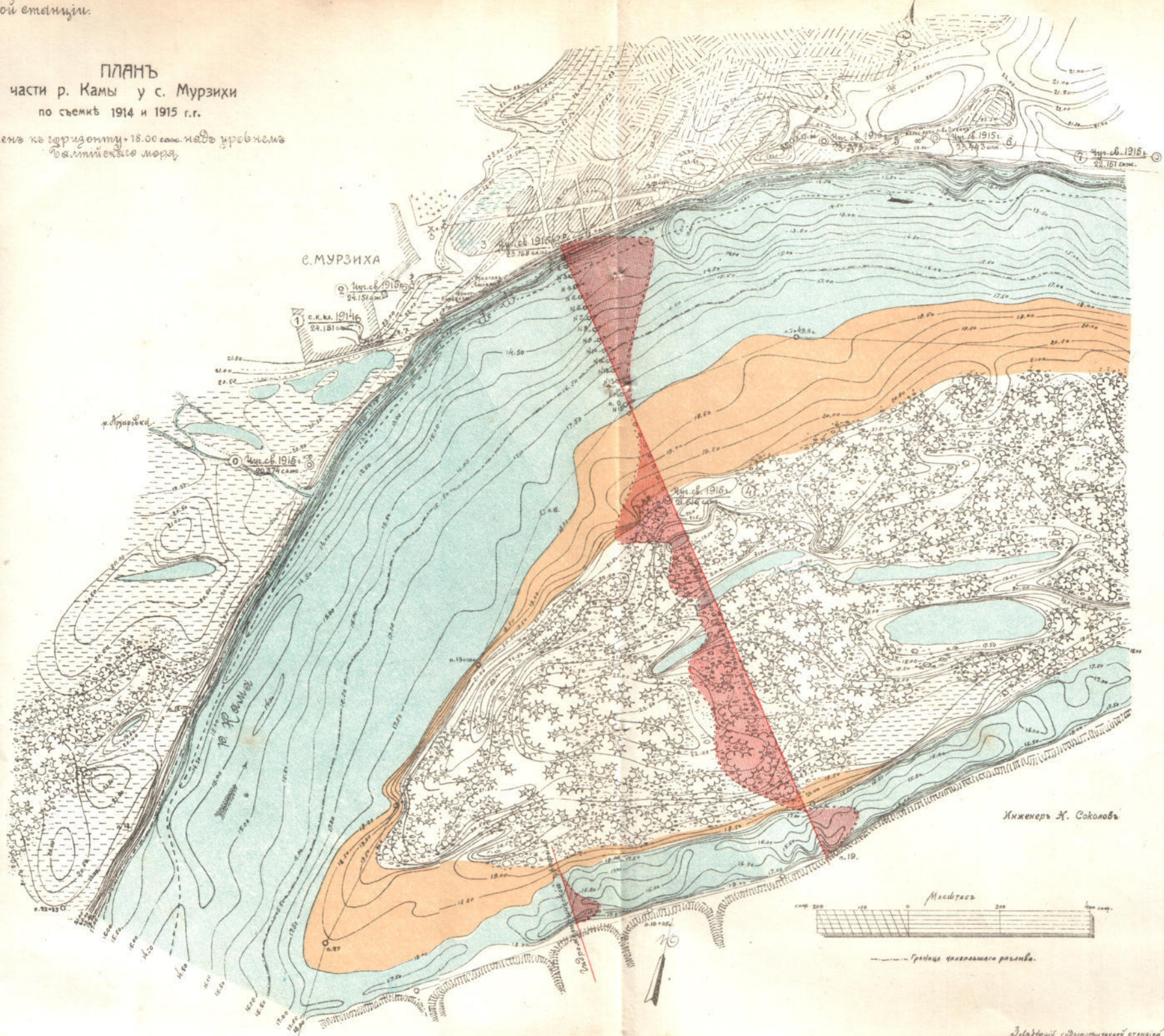




онъ гидрометрической станции.

ПЛАНЪ  
части р. Камы у с. Мурзихи  
по съемкѣ 1914 и 1915 г.г.

отнесены къ горизонту +18.00 саж. надъ уровнемъ  
Балтійскаго моря.



Инженеръ Н. Соколовъ

Масштабъ



Заводская гидрометрическая станція гвард. п.с. А. Корвеса.



Мурзихи, у д. Сорочьих гор  
и у с. Шуран.

Гидрометрическая станция

# Ведомость

## расходов воды и реперов

в 1914 году.

### ОБЩИЕ ПРИМЕЧАНИЯ:

I,—Расходы определялись на рабочих гидрометрических профилях на расстоянии р. Камы:

- а),—в главном профиле у с. Мурзихи на 62 верете;
- б),—в весеннем профиле в протоке у д. Сорочьих Гор на 63 верете и
- в),—в контрольном профиле у с. Шуран на 61 верете.

II,—Исходный основной репер-цоколь алтаря церкви в с. Шураны; отметка его над Балт. моря, принятая при производстве гидром. работ 35 349 саж.

III,—С окружным водомерным постом станция не связана.

IV,—Горизонты воды в 3-ей графе даны в отметках над уровн. Балт. моря по пьезомет. посту гидромет. станции в с. Мурзихе; в 1914 г. отметка нуля наблюдения этого поста 16.316 саж над ур. Балт. моря.

V,—Все расходы воды у с. Мурзихи и д. Сорочьих-Гор вычислены графо-механически, обработаны по методу „отдельных вертикалей“ на основании следующих определений:

а),—у с. Мурзихи: Вертушечные наблюдения производились:

1),—11—12 июня при горизонте 20.97—20.47 саж. на четных вертикалях, №№ 2—22 вертушка Гаюза;

2),—1—2 июля при горизонте 17.45—17.50 саж. на вертикалях №№ 2—10 вертушка Гаюза;

3),—16 июля при горизонте 17.05 саж. на вертикалях №№ 1—9 вертушка Гаюза;

и 4),—23—24 июня при горизонте 17.89—17.87 саж. на вертикалях №№ 2-12 вертушка Гаюза;

Поплавочные наблюдения производились:

1),—16 мая при горизонте 22.56 саж.; 2),—19 мая при гориз. 22.52 саж.; 3),—22 мая при гориз. 22.49 саж.; 4),—23 мая гориз. 22.44 саж.; 5),—27 мая при гориз. 22.5 саж.; 6),—31 мая при гориз. 22.04 саж.; 7),—4 июня при гориз. 21.63 саж. и 8),—21 июня при гориз. 18.14 саж.

б),—у д. Сорочьих-Гор: Вертушечные наблюдения производились:

1),—13 июня при горизонте 20.24—20.07 саж. на верт. №№ 1—7 вертушкой Отта. Поплавочные наблюдения производились:

1),—19 мая при гор. 22.50 саж.; 2),—24 мая при гор. 22.40 саж.;

3),—25 мая „ „ 22.34 „ 4),—30 „ „ „ 22.08 „

5),—2 июня „ „ 21.83 „ 6),—5 июня „ „ 21.55 „

VI,—Расстояния даны по изд. Отд. Стат. и Карт. М. П. С. в 1907 г.: „Перечень водн. путей Евр. России.“



Навигация

1	2	3	4	5
Время определения расхода	№№ расхода во- ды по по- рядку	Отметки горизонта воды в саж.	Расходы воды реки куб. саж./сек.	Q
Год, месяц и число (по старому стилю)		Над нулем графика	Над навига- ционным пу- лем	

Расходы

1914 г июля 9 . . . .	1	17.32		299
" июня 25 . . . .	2	17.82		408
" " 20 . . . .	3	18.32		485
" " 17 . . . .	4	18.82		660
" " 16 . . . .	5	19.32		766
" " 14-15 . . . .	6	19.72		988
" " 14 . . . .	7	19.82		917
" " 13 . . . .	8	20.32		1075
" " 11 . . . .	9	20.82		1260
" " 8 . . . .	10	21.32		1438
" " 7 . . . .	11	21.51		1745
" " 4 . . . .	12	21.82		1783
" мая 28 . . . .	13	22.32		2322
" " 16 . . . .	14	22.66		2965

Расходы воды в про...

1914 г. июня 13 . . . .	1	20.32		127
" " 11 . . . .	2	20.82		204
" " 8 . . . .	3	21.32		288
" " 4 . . . .	4	21.82		395
" мая 28 . . . .	5	22.32		544
" " 16 . . . .	6	22.66		702

ПРИМЕЧАНИЕ: Расходы №№ 1—5, 7—10 и 12—14 определены в гидрометрич...

№№ 6 и 1



е расходы

8	9	10	11	12	13
Скорость потока в саж. сек.:	Ширина реки в саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интеграционный)	Каким прибором определялся расход воды: вертушкой (система ее) или поплавками	Колебания горизонта воды за время определения расхода в саж.
Наибольшая	L				
V наиб.	L				

ном русле

л и:

—	325	8	См. общ. прим. V	V	—
—	362	8		См. общ. прим. V	—
—	524	12		См. общ. прим. V	—
—	599	12		См. общ. прим. V	—
—	605	12		См. общ. прим. V	—
0,593	518	9	Основной	О т т а	—0.42
—	613	12	См. об. прим. V	V	—
—	624	12		См. об. прим. V	—
—	629	12		См. об. прим. V	—
—	660	12		См. об. прим. V	—
—	647	12		Поплавк.	—
—	663	12	См. об. пр. V	V	—
—	669	12		См. об. пр. V	—
—	670	12		См. об. пр. V	—

у д. Сорочьих-Гор

л и:

135	8	См. общ. прим. V.	V.	—
140	8		См. общ. прим. V.	—
140	8		См. общ. прим. V.	—
144	10		См. общ. прим. V.	—
146	10		См. общ. прим. V.	—
150	10		См. общ. прим. V.	—
150	10		См. общ. прим. V.	—

с. Мурзихи.

с. Шураи.



1	2	3	4	5
Название гидрометрической станции или места определения расхода	№ реперов, установленных при производстве гидрометрич. работ	№ реперов установленных ранее и использованных при гидрометрических работах	Кем установлен репер	Отметка Принятая над уровнем Балтийского моря
Тетюшская гидрометрическая станция Р. Кама у села Мурзихи	—	171*)	—	35.349
„	—	170*)	Богородским техническим участком	1904 22.340
„	—	—	Тетюшской гидрометрической станцией	1914 24.151
„	—	—	„	1914 23.720
„	—	—	Изыскательской партией	1912 20.378
„	—	—	Тетюшской гидрометрической станцией	1914 24.181

ПРИМЕЧАНИЕ: \*), № реперов, здесь указанные взяты порядковые из „Описи реперов“ 1915 г.



Источ- получены отметки	Правый или левый берег	Полный знак репера	Описание и местоположение репера
—	Правый	—	Исходная точка нивелировки—южный цоколь алтаря церкви в с. Шуранах
нивелировке этого тех- нического участка 1904 г.	„	—	Железный репер у устья реки Ошняка у горы
нивелировке Гидромет. станции 1914 г.	Левый	—	Чугунный репер у ограды церкви в селе Мурзихе
—	„	—	Деревянный репер у дома Корнилова в с. Мурзихе
—	Правый	—	Чугунная свая № 1 у села Шуран
нивелировке Гидро- мет. станц. 1914 г.	Левый	—	Чугунная марка на стене каменной кладовой в усадьбе Толстых-Милославских в с. Мурзихе

Лиз. Окр. Пут. Сообщения:



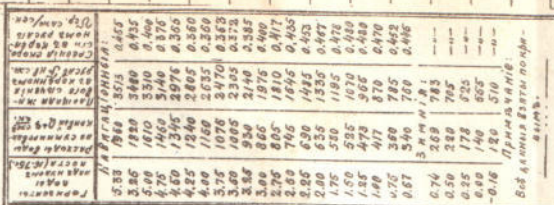
Имя	Фамилия	Пол	Возраст	Дата рождения	Место рождения	Образование	Профессия	Служба	Семейное положение	Дети	Замечания
Иван	Иванов	Муж	35	1880	С. Ивановское	Высшее	Учитель	С 1895	В браке	2 сына	
Петр	Петров	Муж	40	1875	С. Петровское	Высшее	Учитель	С 1900	В браке	3 сына	
Александр	Александров	Муж	30	1890	С. Александровское	Высшее	Учитель	С 1905	В браке	1 сын	
Мария	Мария	Жен	30	1890	С. Мария	Высшее	Учитель	С 1905	В браке	1 дочь	
Анна	Анна	Жен	25	1895	С. Анна	Высшее	Учитель	С 1910	В браке	1 дочь	
Сергей	Сергей	Муж	25	1895	С. Сергей	Высшее	Учитель	С 1910	В браке	1 сын	
Екатерина	Екатерина	Жен	20	1900	С. Екатерина	Высшее	Учитель	С 1915	В браке	1 дочь	
Василий	Василий	Муж	20	1900	С. Василий	Высшее	Учитель	С 1915	В браке	1 сын	
Ольга	Ольга	Жен	15	1905	С. Ольга	Высшее	Учитель	С 1920	В браке	1 дочь	
Николай	Николай	Муж	15	1905	С. Николай	Высшее	Учитель	С 1920	В браке	1 сын	



и г. Мурсен и д. Сорочен Сорен.

Коренное плем. р. Кань и с. Мурзук.

при  $\frac{u}{v}$  были воды



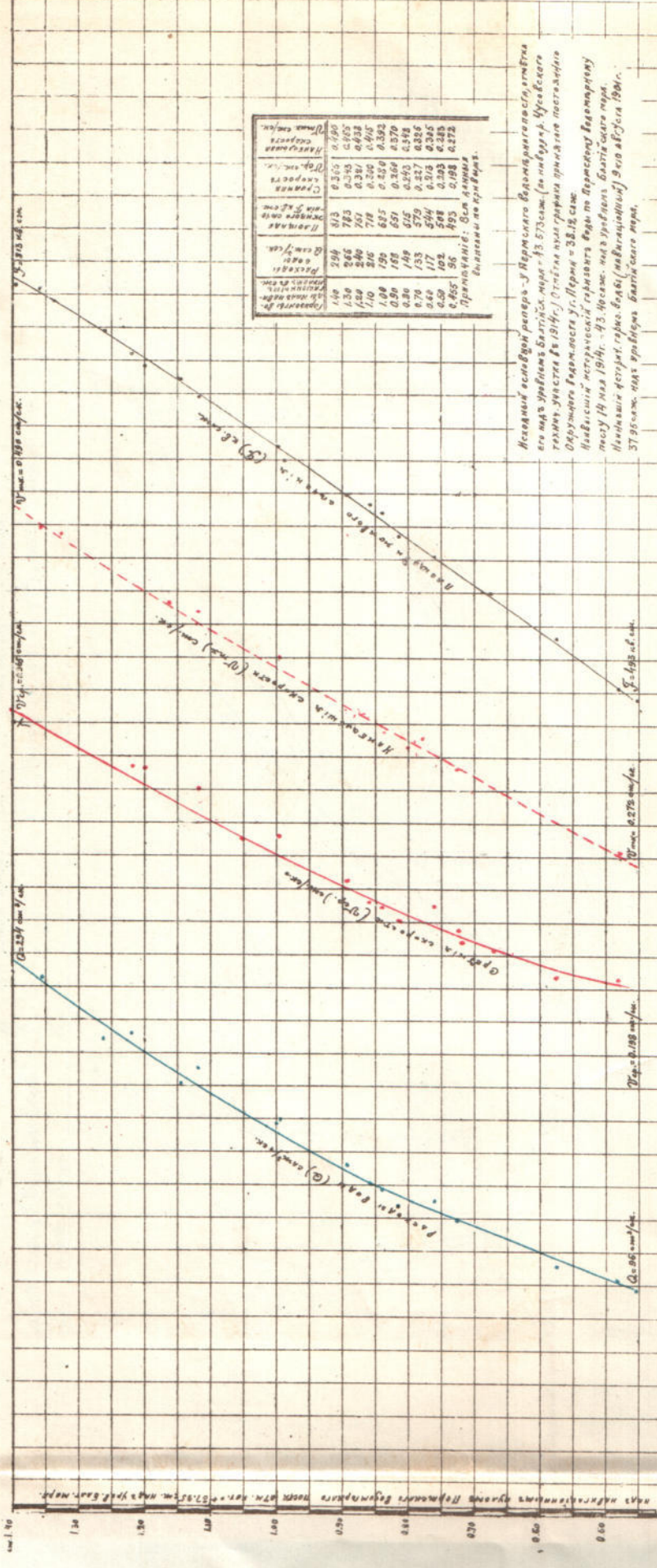
Муженеръ А. Соколовъ

Нужа Мурманскаго водоп. поста  
отмывки котлов = 15.747 см. от носка шлюза ур. в. д. Балтийскаго моря.

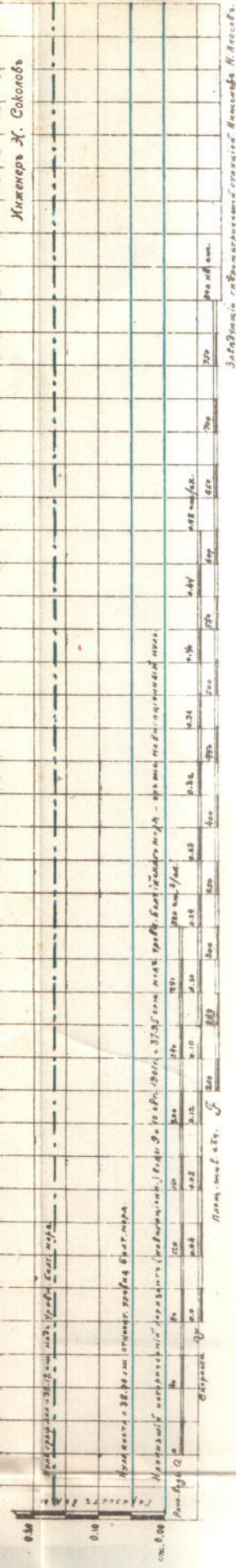
Задатки на параметрической станции Ивченко Н.А. со вв.



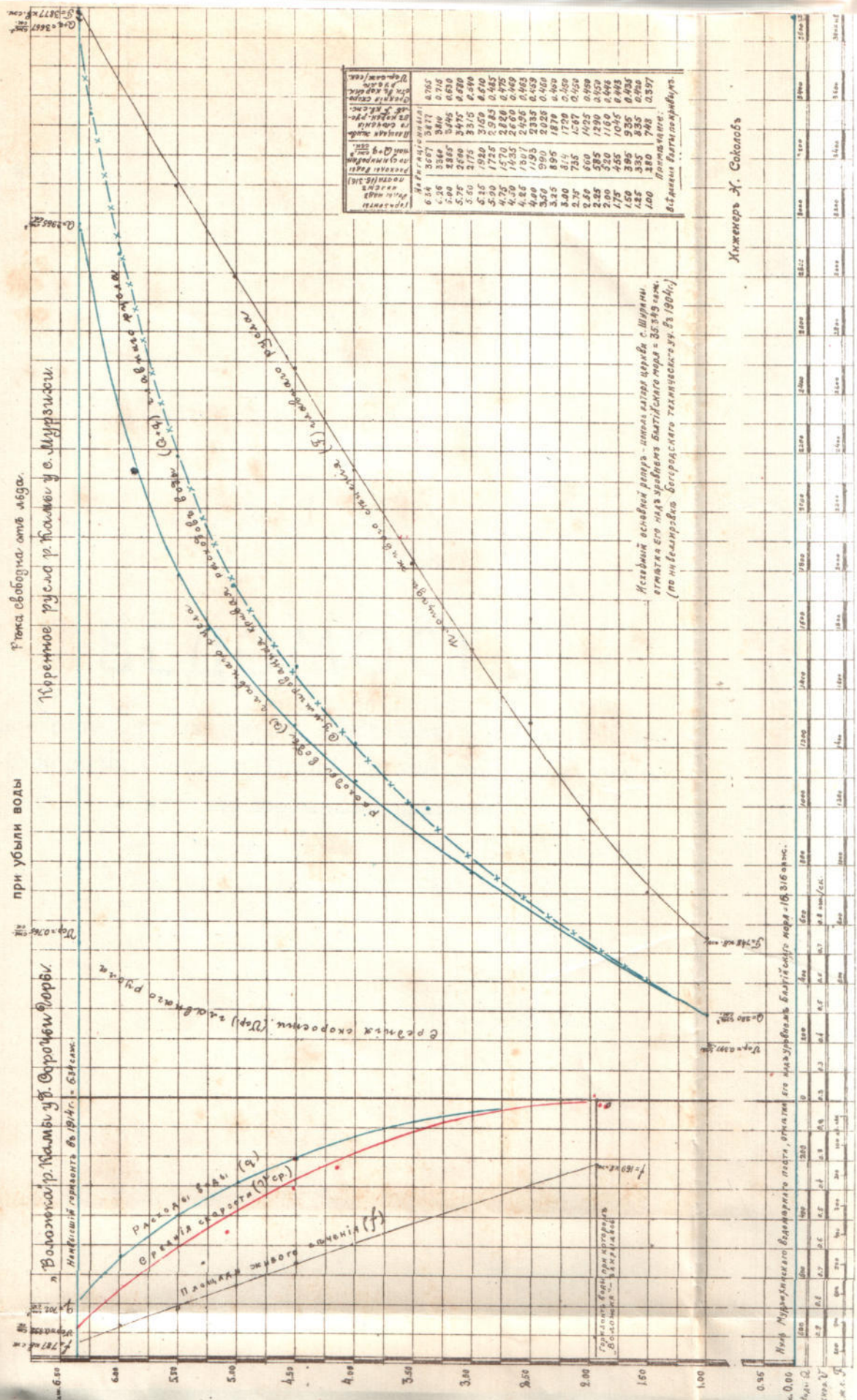
у Пермского железнодорожного моста.  
при  $\frac{m}{n} = 1$  были воды  
Матка световодна отъ воды.



Инженер Ж. Екелов







Инженер А. Соловьев



Река ВОЛГА.

# ВЕДОМОСТЬ

расходов воды, произведенных в пределах Казанского Округа  
П. С. Станциями Описных Партий, силами технических участков  
и железно-дорожными партиями.



Река ВОЛГА.

Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж./сек	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.	
				Средняя	Наибольшая
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V наиб.

I, — Волга у Рыбинска выше впадения

на 2683 верст

Профиль № 1 на 2684 в

1907. 19/iv	4.28*	351	1057	0.332	
5/v	2.66	169	643	0.263	
21/v	1.19	69	314	0.227	

Профиль № 2. на 2683 в

1907. 18/iv	4.32	354	1630	0.217	
28—29/iv	3.28	233	1195	0.193	
20/v	1.21	71	406	0.175	

II, — Волга у Рыбинска ниже впадения

Профиль № 3 на 2682, 5 в

1907. 17/iv	4.38	583	1492	0.390	
3/v	2.87	332	926	0.358	
19/v	1.25	128	399	0.322	

Профиль № 4. на 2681.6 в

1907. 16/iv	4.40	604	1508	0.401	
2/v	2.98	347	1018	0.341	
18/v	1.29	135	58	0.256	



реки	Число вер- тикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения и прибор, которым определялся расход воды	Кто производил наблюдения	Источники по которым составлена ведомость	Примечание
------	--	---	------------------------------	--	------------

дения р. Шексны

устья р. Волги

устья Волги

5

7

7

устья Волги

5

11

7

Инж. Войтквич

В. Д. № 139 Черт. Арх. Каз. Ок. П. С.

I

\*) Горизонт над нулем Рыб. в. п.  
по данным Вол. Описной Партии.  
Нуль наблюдений Рыбинск. в. п.  
= 36.53 с. над ур. Балт. моря 1914 г.

Нуль навиг. = 36.39 саж.

По данным контрольной нивели-  
ровки теханч. участка 1906 г.

Нуль наблюдений Рыбин. в. п.  
35.97 с. (1914 г.)

Нуль навигационный Рыбинск.  
в. п. = 35.83 с. над ур. Балт. моря.

устья Волги

8

10

7

Инж. Войтквич

Там же

устья Волги

8

9

8



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж./сек.  Q	Площадь живого сечения реки в кв. саж.  F <sup>1</sup>	Скорость потока в саж./сек.	
				Средняя	Максималь- ная  V макс.
Год, месяц и число (по старому стилю)				V ср.	

Профиль № 5 на 2680.2

1907. 15/iv	4.43	640	1396	0.458	
30/iv	3.15	381	1037	0.368	
17/v	1.35	144	558	0.258	

Профиль № 6 на 2680.2

1907. 14/iv	4.45	660	1377	0.479	
4/v	2.77	318	897	0.354	
16/v	1.42	153	529	0.288	

Профиль № 7 на 2679.2

19—20/iv	4.27	551	1266	0.435	
15/v	1.51	162	582	0.278	

Профиль № 8 на 2678.02

27/iv	3.47	456	1179	0.386	
14/v	1.58	166	593	0.280	

III,—р. Волга у Ярославля от Волкуш

Волкуши на 2603 в., Ярославль на 2596 в. Дьяковский р.

Профиль № 14

1908 г.	38.9 <sup>1</sup> )	730	1500	0.485	
"	37.96	485	1120	0.433	



[illegible]



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб саж./сек.	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.		Ширина
				Средняя	Максимальная	
Год месяц и число (по старому стилю)		Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V макс.	L
1908	36.96	200	190+565	0.397		
	35.96	160	95+332	0.375 <sup>51</sup>		
	34.96	36	27	0.31		

Профиль № 30

38.96	1300	0.56	
37.96	980	0.459	
36.96	670	0.45	
35.96	385	0.415	
34.96		0.28	

IV, — Волга у Яро

1880 г. 17/ix	35.470 <sup>1)</sup>	43	326.9	0.131	0.189	240
19 и 30/xi	36.500	88	535.5	0.165	0.236	280
16/ix	35.488	44	329.9	0.135	0.185	240
12.13/x	36.191	60	453.8	0.133	0.196	250
1881 г. 19/v	37.729	258	900.4	0.286	0.366	280







Время опр деления расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж./сек.  Q	Площадь живого сечения реки в кв. саж.  F <sup>1</sup>	Скорость потока в саж./сек.		Ширина в саж.  L
				Средняя	Максимальная	
Год, месяц и число (по старому стилю)						
10/VI	36.200	93	493.8	0.188	0.254	225
27/V	36.478	126	574.6	0.219	0.281	225
22/IV	35.867	66	414.8	0.159	0.225	225
15/VII	35.585	49	335.4	0.137	0.195	225
20/VII	36.274	121	522.0	0.231	0.310	225
28/VII	35.975	80	440.4	0.182	0.252	225
4/IX	35.682	56	377.8	0.149	0.208	225
16/IX	35.563	45	346.6	0.129	0.176	225
24/IX	35.536	43	343	0.120	0.168	225
29/X	35.514	44	338.8	0.131	0.197	225
27/XI	36.007	63	476.8	0.131	0.175	225
1882 г. 1/V	36.984	171	715	0.239	0.317	272
5/V	36.887	170	686.6	0.247	0.313	272
10/V	36.797	160	669.0	0.238	0.318	272
13/V	36.697	152	636.4	0.238	0.320	272
24/V	36.037	86	472	0.181	0.227	225
29/V	35.880	69	431.6	0.161	0.220	225
4/VI	35.782	65	409.2	0.158	0.218	244
7/VI	35.782	64	406.2	0.157	0.207	244
28/VI	35.548	48	352.6	0.136	0.179	239.5
6/VII	35.579	49	355.6	0.138	0.202	249
10/VII	35.535	48	346.4	0.138	0.195	239.5
15/VII	35.394	43	329.4	0.129	0.185	238
24/VII	35.594	28	312.4	0.121	0.156	236.5
29/VII	35.342	35	405.0	0.116	0.162	234
31/VII	35.335	37	305.0	0.119	0.178	233.5
4/VIII	35.370	35	308.6	0.119	0.180	235
7/VIII	35.350	37	312.6	0.115	0.175	235
11/VIII	35.333	36	304.8	0.116	0.163	234.5
13/VIII	35.293	33	296.4	0.112	0.162	233



реки	Число вер- тикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интег- рационный	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
36	58				
30	62				
—	51				
28	44				Вол. Опис. Партиг., согласно которой отметка нуля наблюдений будет 35.53 саж. над ур. Б м.
33	57				
—	74				По контрольной нивелировке техн. участка 1903 г., Отметка нуля наблюдения будет 35.12 Отметка ва- вигационного нуля=31.71 с. над уровнем Балт. моря.
27	65				
29	63				
24	57				
17	49				
29	82				
43	86				
43	79				
42	76				
36	71				
36	54				
32	52				
30	50				
28	49				
26	47				
24	47				
24	45				
26	46				
25	44				
24	44				
26	44				
43	44				
23	44				
24	44				
25	43				

ГИДРОМЕТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Из книги Богуславского, „Волга, как путь сообщения“, стр. 78.



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж. сек.	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.	
				Средняя	Максимальная
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V макс.
24/viii	35.254	29	286.8	0.102	0.153
26/viii	35.270	30	291.2	0.104	0.148
28/viii	35.276	30	291.4	0.104	0.160
31/viii	35.264	31	289.0	0.107	0.151
2/ix	35.257	29	285.4	0.100	0.147
4/ix	35.258	30	285.6	0.103	0.154
16/ix	35.196	24	277.2	0.088	0.125
1883 г. 11/у	37.01	172	702.0	0.245	0.320
14/у	36.67	144	629.8	0.228	0.307
23/у	36.71	157	640.6	0.245	0.319
31/у	36.10	92	485.2	0.190	0.267
4/iv	35.92	74	431.6	0.172	0.240
9/iv	35.89	64	407.6	0.157	0.250
V <sub>1</sub> —Волга у дер. Плехово на 10 в.					
Плехово на 2361 в. от					
1883 г. 27 29/viii	7.462 <sup>1)</sup>	56	553	0.102	0.160
30/viii	7.464	58	553.2	0.104	0.162
1884 г. 23/у	10.36	559	1457.6	0.383	0.562
9/vi	8.791	225	911.2	0.247	0.365
22/vi	8.508	200	849.4	0.235	0.364
3/vii	7.919	110	681.8	0.176	0.262
9/vii	7.740	94	633.8	0.148	0.223



реки	Число вер- тикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегра- ционный	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
24	40				
23	40				
24	40				
24	42				
23	41				
25	41				
23	39				
49	78				
42	70				
34	73				
32	60				
36	53				
35	50				
выше устья р. Волги					
11	55 <sup>2)</sup>				
11	55				
34	126				
29	92				
24	89				
20	82				
19	75				

Гидрометрическая станция  
Богуславский "Волга, как путь сообщения" стр. 78.

2) Число точек живого сочения по наблюдениям, в которых определялись скорости, по данным Богуславского.

1) Отметки воды относительно гор. моря по данным Вол. Опис. Партия. Отметка навигационного пуля Юрьевецкого в п. = 30. 99 саж.



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.		Шт.
				Средняя	Максимальная	
Год, месяц и число по старому стилю)		Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V макс.	
16/vii	7.748	85	615.6	0.138	0.230	
21/vii	7.784	95	649.6	0.146	0.253	
4/viii	7.838	115	664.6	0.172	0.253	
18/viii	7.800	99	619	0.155	0.240	
25/viii	8.075	145	717.8	0.202	0.313	
31/viii 1/ix	7.863	112	664.6	0.168	0.290	
12/ix	7.551	69	588.2	0.118	0.180	
21/xi	7.558	68	597.6	0.114	0.184	
1885 г. 7/v	10.356	653	1465.4	0.445	0.690	
14/v	9.960	480	1312.8	0.352	0.536	
22/v	8.905	273	939.8	0.289	0.417	
31/v 1/vi	8.020	121	692.3	0.174	0.270	
II/vi	7.762	97	659.8	0.146	0.250	
20/vi	7.620	76	587.6	0.129	0.213	
24/vi	7.542	65	574.6	0.125	0.186	
28/vi	7.482	57	560.0	0.101	0.154	
2/vii	7.451	55	555.0	0.098	0.160	
5/vii	7.443	58	552.8	0.104	0.160	
10/vii	7.409	56	552.6	0.101	0.160	
15/vii	7.378	50	540.0	0.092	0.138	
17/vii	7.358	48	518.0	0.091	0.149	
24/vii	7.311	43	527.2	0.082	0.134	
27/vii	7.237	42	511.2	0.082	0.149	
30/vii	7.253	39	502.0	0.077	0.141	
5/viii	7.228	36	497.0	0.073	0.127	



Рек	Число вер- тикалей по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегра- ционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
19	79				
19	82				
20	83				
20	75				
22	86				
21	81				
19	74				
19	74				
39	149				
36	136				
31	97				
87	77				
17	75				
17	63				
18	64				
19	63				
18	59				
18	60				
18	61				
17	62				
17	61				
15	57				
13	58				
15	60				
14	60				

ГИДРОМЕТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ

Из той же книги Богуславского, стр. 79.

Отметка нуля наблюдений Юрье-  
вец. в. п. = 31.08 с. Юрвец на 11 в.  
ниже дер. Пухово. Отметка 7.462 с.  
1883 г. соответствует +0.33 саж. того  
же года над навигационным нулем  
Юрвецкого в. п. Отметка 10.356 с.  
1884 г. соответствует +3.21 с. того же  
года над навигац. нулем Юрвец-  
кого в. п.



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж. сек.	Площадь живого сечения реки в кв саж.	Скорость потока в саж. сек.	
				Средняя	Максимальная
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V макс.
8/viii	7.225	31	497.2	0.067	0.122
12/viii	7.214	32	491.2	0.065	0.119
22/viii	7.214	30	496.6	0.059	0.104
3/ix	7.304	33	517.2	0.063	0.108
24.25/ix	7.832	79	623.4	0.127	0.199

VI,—Волга у поса

на 2309

1912 г.	+2.02 <sup>1)</sup>	572			
"	+0.72	209			
"	+0.24	116			
"	-0.20	48			
1) Профиль на 4 версты ниже Пучежа.					
1913 г. 6/iv	33.191	1079	} <sup>2)</sup>		
19/iv	32.714	811			
24/iv	32.243	592			
28/iv	31.515	401			
1/v	31.028	306			
5/ "	30.622	209			
14/ "	30.169	130			
14/vi	29.770	86			



Реки	Число вер- тикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегра- ционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
Пучежа	14 56 16 55 14 53 14 59 15 72		Инженер Жуковский	Отдел Каз. Окр. П. С. В делах Гидротехн.	<p>1) Горизонт взят над нулем Пучежского водомерного поста, отметка которого=30.40 саж.</p> <p>Отметка навигационного нуля Пучежского в поста=29.96 саж.</p> <p>Отметка — 2.02 саж. соответств. отметке +2.46 саж. над навигац. нулем Пучежск. вод. поста, а отметка —0.20 с. соответ. —0.24 саж. над тем-же навигац нулем</p> <p>2) Горизонты даны в абсолктн. отмет. над ур. Б. моря.</p> <p>Отметка 29.77 саж. соогв. —0.42 с над навиг. нулем Пучежс. в. п., а отлетка 33.19 саж. соответ. 3.56 саж. над навигац нулем Пучежск. в. п.</p>
Путья р. Волги	60 48 25 10		Инженер Белоускин		



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы		Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.	
		воды в куб саж.	сек.		Средняя	Максималь- ная
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q		F	V ср.	V макс.

VII, —р. Волга у Ширмокшанского

Профиль № 2.

1905/6 22/v	+0.22	87	0.05 0.050
5/viii	—0.08	54	0.05—0.30

Профиль № 3.

23/v	+0.21	74	0.05—0.35
6/viii	—0.08	48	0.05—0.30

Профиль № 4.

24/v	+0.27	67	0.05—0.50
------	-------	----	-----------

Профиль № 5.

25/v	+0.20	88	0.05—0.25
7/viii	—0.08	52	0.05—0.20

р. Волга у Ячменского

1912 г.	+2.48 <sup>1)</sup>	557
	+1.11	221
	+0.63	108
	+0.44	85
	+0.19	46



[illegible]

Ячменских рукавов<sup>1)</sup>

[illegible]



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расх. ды воды в куб. саж /сек. $Q$	Площадь живого сечения реки в кв. саж. $F^1$	Скорость потока в саж./сек.	
				Средняя	Максималь- ная $V$ ср. $V$ макс.
Год, месяц и число (по старому стилю)					

### VIII,— Волга у Соп

на 2220 в. от устья

1912 г.	+4.561)	592 <sup>2</sup> )			
	+4.56	755 <sup>3</sup> ,			

### IX,— Волга у села

на 2153 в. от устья

1882 г. 4/v	28.387 <sup>2</sup> )	848	1767.42	0.474	0.687
5 v	28.302	789	1758.38	0.448	0.570
8/v	26.134	195	919.63	0.212	0.298
13 v1	26.288	219	966.78	0.227	0.381
14 v1	26.287	214	954.12	0.224	0.317
29/v1	25.945	150	805.13	0.187	0.266
2/vII	25.961	165	873.17	0.189	0.297
3/ „	25.069	178	875.68	0.203	0.293
14/ „	26.038	173	858.74	0.202	0.288
15/ „	26.043	176	870.60	0.202	0.300
17/ „	26.071	182	890.56	0.205	0.309
19/ „	26.070	175	882.81	0.198	0.290
2/vIII	25.561	115	707.34	0.163	0.245
4/ „	25.521	94	687.79	0.137	0.197
16/ „	25.497	100	695.91	0.144	0.207



реки	Число вер- тикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения и прибор, которым определялся расход воды	Кто производил наблюдения	Источники по которым составлена ведомость	Примечание
МОВО					
р. Волги			Инженер Жуковский	Чертежи. Архив К. О. П. С.	<p>1) Расходы отнесены к навига- ционному нулю Нижегород. в. п.</p> <p>Нуль навигационный Нижегород. в. п. = +26.75 саж.</p> <p>Нуль наблюдений того-же поста +26.80 саж.</p> <p>2) Расход в главном русле.</p> <p>3) Расход в пойме.</p>
Работок <sup>1)</sup>					
р. Волги			Гидрометрическая станция у села Работок	Из книги Богуславского, "Волга как путь сообщения", стр. 94—95.	<p>1) Выше Исад на 33 вер.</p> <p>2) Число точек живого съечения по наблюдениям, в которых опре- делялся расход.</p> <p>3) Условная отметка горизонта воды Волжск. Описной Партии, во время определения расхода.</p> <p>Условная отметка 25,37 саж. соответств. +0.28 саж. над навигац. нулем Исадск. в. п., а отметка 28,39 с. соответствует +2.80 с. над навигац. нулем Исад в. п.</p>
42	69 <sup>2)</sup>				
—	58				
20	57				
19	57				
20	66				
19	59				
—	54				
20	70				
—	63				
16	62				
—	64				
—	63				
—	55				
—	59				
15	60				



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.	
				Средняя	Максимальная
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V макс.
1882 г. 7/xii	25.490	100	685.94	0.146	0.224
24/ „	25.476	96	688.61	0.140	0.206
2/ix	25.491	98	747.14	0.142	0.214
4/ix	25.470	97	664.65	0.146	0.212
5/ „	25.464	96	680.70	0.141	0.210
7/ „	25.445	90	673.47	0.134	0.202
8/ „	25.434	90	660.57	0.137	0.197
17/ „	25.373	80	660.57	0.121	0.85
18/ „	25.371	81	666.74	0.122	0.178
21/ „	25.366	76	667.79	0.114	0.174
1883 г. 9/vi	26.28	219	1050.0	0.208	0.316
12/vi	25.68	121	832.1	0.146	0.234
28/vi	25.66	122	797.2	0.153	0.253

X<sub>1</sub>—р. Волга на второй группе перекатов<sup>1)</sup>

Красный—Яр на 2105 вер., а

Профиль № 1.

1901 г. 30/xi

0.40<sup>2)</sup>

74

658

0.112

Профиль № 3.

5/xii

0.45

78

646



реки	Число вер- тикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегра- ционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
—	66				
—	52				Отметка навигац. нуля Исад.
—	51				в. п. равна 24.6) саж. над ур. Б. м.
14	52				
15	51				
14	54				
16	54				
—	54				
—	54				
—	53				
—	66				
—	61				
—	62				
Красного Яра до Кременок.					
Кременки на 2089 в.					
9					
10					

Гидрометрическая станция

Богуславский стр. 95.

<sup>1)</sup> Профиля показаны на плане перекатов по летним изысканиям 1900 г.

<sup>2)</sup> Расход отнесен к нулю Кре-менского в. п.

Отметка 0.40 саж. соответств. +0.54 саж. по Исад. в. п. над навигац. нулем, а отметка 0.45 саж. соот-ветствует +0.51 саж. по Исадскому в. п. над навигац. нулем 4 де-кабря того-же года. Отметка нуля наблюд. Исадск. в. п. = 24.89 саж. с Исады выше устья Кременского затона на 24 в.

В. Д. 136 Черт. Арх.  
IV К. О. П. С.

Техник Соловьев



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж./сек	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.	
				Средняя	Наибольшая
Год, месяц и число (по старому ст.лю.)		Q	F <sup>1</sup>	V ср.	V наиб.

XI, р. Волга, Осеть

на 2099 в.

Профиль № 11.

1902 г. II/II	+0.52	72	751.35	0.096	
---------------	-------	----	--------	-------	--

XII, р. Волга у Васильев

на 2044 в.

1883 г. 9/viii	23.13 <sup>1</sup>	99	968.9	0.102	0.245
27/ „	23.08	95	970.8	0.098	0.265
4/ix	23.13	100	999	0.100	0.255
18/ „	23.00	87	957.6	0.091	0.224
30/ix	23.19	119	1026	0.115	0.268
1884. 29.30.31/v	26.88	1245	2139.59	0.581	0.875
2/vi	26.71	1111	2109.10	0.526	0.758
3/vi	26.50	1000	1977.58	0.506	0.728
1 84. 5.6/vi	26.10	873	1235.14	0.451	0.669
11/ „	26.30	598	1639.34	0.365	0.552
14/ „	25.07	569	1549.18	0.368	0.579
21/ „	24.549	366	1394.00	0.252	0.440
25/ „	24.43	318	1374.69	0.230	0.489
2/vii	24.07	281	1300.51	0.216	0.411
11/ „	23.61	159	1195.31	0.132	0.312



реки	Число вер- тикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегра- ционный)	Кто производи- л наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
ский плес, устья р. Волги	11		Техник Соловьев	В д. 280 Черг. Арх К. О. П. С. IV	Горизонт взят по Кременскому в. п. Отметка +0.52 саж. соответств. +0.51 саж. над навиг. нулем Исадск. в. п.
курска устья р. Волги	35 <sup>2)</sup>				
5	67				
6	67				
6	65				
5	79				
23	116				
12	106				
12	137				
13	121				
14	129				
11	124				
12	116				
12	100				
2	83				
4	76				

„Волга как путь сообщения“  
Волгаславский стр. 95.

<sup>2)</sup> Число точек живого сечения  
по наблюдениям в которых опреде-  
лялся расход.

<sup>1)</sup> Горизонты даны в абсолют-  
ных отметках. Отметка 23.00 саж.  
соответствует +0.24 саж. над навиг.  
нулем Васильсурск. в. п., а отметка  
27 26 саж. соответствует +4 50 саж.  
над навигац. нулем Васильсурск. в.п.  
Отметка нуля навигацион. Васильсур.  
в. п. = 21.76 саж.

Отметка нуля наблюдений того  
же поста по 1914 г — 22.85 саж.



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расх. ды		Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж./сек.	
		воды в куб. саж	сек.		Средняя	Максимальная
Год, месяц и число (по старому стилю)						
18/vii	23.47	140		1102.02	0.127	0.259
21/ „	23.45	151		1103.47	0.136	0.293
26/ „	23.62	168		1154.45	0.145	0.307
4/ viii	23.62	212		1142.59	0.186	0.358
9/ „	23.60	231		1160.82	0.199	0.368
17/ „	23.43	168		1101.02	0.153	0.330
25/ „	23.71	249		1192.45	0.209	0.386
28/ „	23.82	269		1211.83	0.222	0.427
6/ix	23.57	214		1130.20	0.189	0.373
12/ „	23.38	178		1100.55	0.161	0.333
20/ „	23.29	148		1072.15	0.138	0.288
1885. 1.2/v	27.26	1625		2919.4	0.732	1.088
7/ „	27.05	1263		2134.9	0.591	0.880
14/ „	26.55	962		1988.4	0.483	0.660
22/ „	25.53	595		1669.5	0.356	0.519
24/ „	25.21	370		1532.2	0.240	0.379
30/ „	24.45	337		1377.7	0.245	0.470
14/vi	23.60	262		1099.2	0.238	0.477
20/ „	23.46	246		1084.2	0.227	0.400
7/viii	22.94	81		938.6	0.085	0.231
6/ix	23.15	118		979.2	0.120	0.244
10/ „	23.24	131		1010.8	0.130	0.244
17/ „	23.38	151		1047.8	0.144	0.277
24/ „	23.55	183		1106.4	0.165	0.344
28/ „	23.73	205		1109.2	0.184	0.362
3/ x	23.82	223		1170.4	0.190	0.381



реки	Число вер- тикалей. по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегра- ционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
6	88		ГИДРОМЕТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ	„Волга как путь сообщения“ Богуславский стр. 95.	
4	91				
6	73				
7	66				
6	85				
4	85				
6	89				
7	89				
6	86				
5	83				
4	74				
23	157				
24	156				
22	156				
17	139				
17	133				
17	120				
7	85				
10	81				
11	62				
14	74				
13	75				
12	83				
12	84				
10	68				
13	82				



Время определения расхода	Отметка горизонта воды в саж.	Расходы воды в куб. саж. сек.	Площадь живого сечения реки в кв. саж.	Скорость потока в саж. сек.	
				Средняя	Максимальная
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F <sup>1</sup>	V <sub>ср.</sub>	V <sub>макс.</sub>

XIII, р. Волга на Васильеве

на 1833 в. от устья

Профиль № 125.

1911. 14/1	0.55 <sup>1)</sup>	127	818	0.156	
2 <sup>а</sup> /II	0.28	104	609	0.171	

Профиль № 143.

14/1	0.55	123	485	0.253	
------	------	-----	-----	-------	--

Профиль № 145.

1912. 13.14/II	0.47	96	548	0.176	0.274
----------------	------	----	-----	-------	-------

Профиль № 130.

15.16.17/II	0.47	95	542	0.176	0.442
-------------	------	----	-----	-------	-------

Профиль № 146.

24.25.26/II	0.44	99	460	0.214	0.340
-------------	------	----	-----	-------	-------

Профиль № 152—153.

26.27/II	0.44	88	351	0.251	0.487
----------	------	----	-----	-------	-------



реки	Число вер-	Метод	Кто произвел	Где хранятся	Примечание
пунк-	тыкалей, по	наблюдения	наблюдения	документы	
в долях	которым	(основной			
составлен		или интегра-			
расход воды		ционный			
ских перекатах					
р. Волги					
	12	Вертушка Гаюза № 68 допасть малого шага Ме- тод интеграционный	инженер Н. Соколов	Чертежи. Архив К. О. П. С.	1) Расходы отнесены к навигац. нулю Вязов. гидрометрич. станции
	29				
	19		Инженер Н. Соколов	Чертежи. Архив К. О. П. С.	Навигационный нуль Вязов. гидром. станции=18,13 саж. над ур. Балт. моря.
	15				







Река Волга.

# ВЕДОМОСТЬ

расходов воды, произведенных в пределах Казанского Округа П. С. станциями описных партий, силами технических участков и железно-дорожными партиями.



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж.		Расход воды в куб. саж. сек.	Площадь в кв. саж.		Скорость потока в саж./сек.	
	горизонта воды	нижней поясно-сти льда		живого сечения потока без жужги	жужги	средняя	максимальная
Год, месяц и число (по старому стилю)			Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.

Р. Волга у

на 1810 версте от

1912.	25.98/1	17.98*)	102	574		0.177	0.269
-------	---------	---------	-----	-----	--	-------	-------

Волга у

на 1810 вер. от

1912.	2/vi	2.75 *)	540	1650	Профиль № 1.	
1912.	10/v	3.49	744	1992		
	11/vii.	0.74	243	691		
	7/vi	2.05	71/407	230/1002	Профиль № 3.	
	5/vii	0.83	14/241	73/590		
	19—20/v	3.67	910	2250	Профиль № 5.	
	28/v	3.30	674	1936		
	12/vi	1.52	43/356	143/732		
	1—2/vii	0.95	18/277	88/575		
1912 г.					Профиль № 7.	
	11, 14—15/v	3.49	1092	2783		
	11—12/vi	1.58	45/408	210/973		
	3/vii	0.88	13/268	74/845		



Уклон реки в миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы
Ж				

## Примечание

Казани.

устья ВОЛГИ

18	Вертушка Отта № 1689 метод ос- новной.	Н. Соколов.	Черт. Архив К. О. П. С.
----	--	-------------	----------------------------

Казани.

устья ВОЛГИ.

8	а.	в.	
8	т	о	
10	т	л	
9	0	к	
14	а	С	
18	к	Н.	
8	ш	р	
7	у	е	
11	т	н	
15	е	с	
17	р	ж	
11			
14	В	И	

\*) Горизонт взят по нивели. от  
желез. репера у пр. „Русь,“ этой  
отметке соответствует отм. +0.79  
саж. над навигац нулем Верхне-  
Услонского вод. поста.

Навигационный нуль Услонско-  
го вод. поста=17.31. саж.

\*) Горизонты взяты над нулем  
Верхне-Услонского в. п.

Отметка 3.67 саж. в профиле  
№ 7. соответств. +3.81 саж. над  
навигационн. нулем. Верхне-Услон-  
ского в. п.

Отметка 0.74 саж. в профиле  
№ 1. соответств. +0.88 саж. над  
навигацион. нулем Верхне-Услонс.  
в. п. Нуль наблюдений Верхне-  
Услон вл.=17.45 с. 1914 г. над ур.  
Б. моря.

Отметка навигационного нуля  
того-же поста =17 31 саж. над ур.  
Б. моря.

К. О. П. С.  
Архив  
Чертежн.  
В. Д. 223



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж.:	Расходы воды в куб. саж./сек.	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.	
			живого сечения потока без жужги	жужги	средний	максимальный
Год, месяц и число (по старому стилю)	горизонта воды нижней поверхности льда	Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.
4.5 vi	2.43	5834	1783		Профиль	№ 8.
9—10 vii	0.75	254	689			
27. v	3.40	910	2388		Профиль	№ 9.
8. v	3.60	1015	2425		Профиль	№ 10

### Волга у Козьей

		Профиль № 6.	
1912 г. 9/v	3.55 1)	27	790
" 22/v	3.69	285	795
" 29. v	3.23	186	610
" 6/vi	2.19	42	204

### Луговой про

		Профиль № 3.	
15/v	3.52	196	511

### Р. Волга на Шелан

на 1780 в. от

1912 г. 6 - 11/ii	17.19 1)	116	457	0.253	0.524
12—14 ii	17.17	103	591	0.174	0.404
15—16 ii	17.17	95	4.84	0.221	0.428



миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы	Примечание
----------------------------	---	--	------------------------------	-----------------------------	------------

## Воложки.

12	Вертушкой Отта.	Инженер Н. Соколов.	В. Д. 222/vi Черг. Ар- хив. К. О. П. С.
14			
8			
7			

6	Вертушка Отта.	Инженер Н. Соколов.	В. Д. 222/vi Чер- тежн. Архив. К. О. П. С.
8			
6			
5			

<sup>1)</sup> Горизонт воды Козьей Волож-  
ки и Луговом протоках показаны  
по Верхне-Услонскому вод. посту.  
Отметка 3.55 с. соотв. +3.69 с.  
над навигац. нулем Верхн.-Услон.  
поста.

Отметка 2 19 саж соответств.  
+2.33 саж. над навигац. нулем того-  
же поста.

## ток Волги.

6			
---	--	--	--

## говских перекатах.

### устья ВОЛГИ.

19	Вертушка Отта № 1689 лопасть № 1 метод основной.	Инженер Н. Соколов.	В. Д. № 224/vi Черг. Архив К. О. П. С.
19			
17			

<sup>1)</sup> Горизонт воды 17.19 саж. над  
ур. Б. моря по Шеланговск. в. п.  
соответств. +0.70 саж. над навига-  
ционным нулем Верхне-Услонского  
вод. поста.

Горизонт 17.17 саж. = +0.67 саж.  
над навигац. нулем Верхне-Услон-  
ского в. п.

Село Шеланга на 34 вер ниже  
В.-Услона.



Время определения расхода:	Отметка над навигацион- ным нулем в саж.		Расходы воды в куб. саж. сек.	Площадь в кв. саж.		Скорость потока в саж./сек.	
				живого сечения потока без жулги	жулги	средняя	макс- мальная
Год, месяц и число (по старому стилю)	горизонта воды	нижней поверхно- сти льда	Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.

# Волга у гор

на 1374 вер.

## С а м а р с к и й

1888. 17—18 VI	9.06 <sup>1</sup>	897.1	2088	0.430	0.551	587
" 20 "	9.13	934.2	2128	0.439	0.548	587
" 23/ "	9.24	953.8	2194	0.435	0.569	592
" 25/ "	9.28	1009.9	2240	0.451	0.556	592
" 27/ "	9.29	1005.7	2219	0.453	0.556	592
" 30/ "	9.19	950.1	2123	0.448	0.564	592
" 6 VII	8.99	898.3	2009	0.447	0.556	592
" 11 VII	9.06	930.3	2055	0.453	0.564	592
" 13 VII	9.17	933.1	2110	0.452	0.573	611
" 16 "	9.31	1007.8	2196	0.460	0.611	614
" 19/ "	9.37	1080.8	2321	0.466	0.582	614
" 21/ "	9.38	1098.5	2357	0.466	0.582	615
" 23/ "	9.38	1072.0	2335	0.459	0.582	615
" 25/ "	9.34	1051.5	2282	0.461	0.564	614
" 29/ "	9.11	973.4	2143	0.454	0.556	608
" 3 VII	8.71	751.7	1901	0.395	0.511	599
" 9/ "	8.39	639.1	1673	0.382	0.496	588
" 12/ "	8.45	672.8	1715	0.392	0.490	591
" 19/ "	8.64	748.5	1810	0.413	0.511	599
" 23/ "	8.76	808.1	1893	0.427	0.533	602
" 26/ "	8.90	871.7	1946	0.448	0.550	605
" 31/ "	8.87	832.3	1927	0.432	0.529	604
" 2 IX	8.75	764.7	1866	0.411	0.518	600
" 5/ "	8.49	676.2	1712	0.395	0.510	593



# Примечание

миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдение	Где хранятся до- кументы
1				

амары.

ья ВОЛГИ.

часток.

42	17			
44	18			
42	17			
43	19			
44	18			
40	19			
42	18			
42	18			
42	18			
43	17			
43	18			
43	.			
42	.			
44	.			
41	.			
36	.			
35	.			
36	.			
38	17			
41	18			
40	17			
39	18			
37	19			
35	18			

Самарская гидрометрическая станция.

Из книги Коломейцева "Самарская гидрометрическая станция" стр. 2—8.

1) Горизонты взяты в абсолют-  
ных отметках:

Отметка навигационного нуля  
Самарского водомер поста=6 73 с.

Отметка же нуля графика и  
нуля Самарского водомерного поста  
= 1 10 саж. над уровнем Балтийск.  
моря.



Время определения расхода	Отметка над навигацион- ным нулем в саж.:	Расход воды в куб. саж./сек.	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.:	
			живого сечения потока без жужги	жужги	средняя	макс. малая
Год, месяц и число (по старому стилю)	Горизонта воды нижней поверхно- сти льда	Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.
1888. 8/ix	8.27	598.5	1580		0.379	0.479
" 10/ "	8.14	590	1506		0.365	0.472
" 13/ "	8.02	511.8	1446		0.354	0.460
" 16/ "	7.99	511.9	1458		0.351	0.451
" 23/ "	8.10	551.6	1499.2		0.368	0.471
" 3/x	8.12	585.2	1532.4		0.382	0.493
1889. 6/vii	9.22	981.7	2.90.4		0.429	0.527
" 10/ "	8.95	857.7	2142.8		0.400	0.513
" 12/ "	8.78	799.1	2045.6		0.391	0.493
" 14/ "	8.62	737.2	1974.4		0.373	0.473
" 21/ "	8.19	554.6	1660.8		0.334	0.438
" 28/ "	7.99	501.5	1560.0		0.321	0.415
" 1/viii	7.97	484.2	1556.0		0.311	0.411
" 11/viii	7.97	491.4	1548.8		0.317	0.424
" 19/ "	8.27	594.0	1721.6		0.345	0.448
" 21/ "	8.30	616.2	1786.4		0.345	0.449
" 24/ "	8.34	614.1	1777.2		0.346	0.453
" 11/ix	8.95	867.2	2130.4		0.407	0.513
" 25/ix	8.50	663.7	1840.8		0.361	0.463
" 2/x	8.33	613.6	1791.2		0.343	0.431
1890. 1/v	11.19	2072	3512.6		0.590	0.748
" 4/ "	11.10	1999	3461.6		0.578	0.714
" 12/ "	10.83	1863	3297.4		0.565	0.676
" 14/ "	10.72	1752	3192.0		0.549	0.660
" 16/ "	10.57	1719	3123.2		0.550	0.688



В километрах в миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы	Примечание		
35	17		Самарская гидрометрическая станция.	Из книги Коломейцева „Самарская Гидрометрическая станция“ стр. 2—8.			
33	"						
32	16						
30	16						
31	16						
31	15						
38	18						
36	18						
34	"						
33	"						
30	16						
29	18						
28	17						
28	17						
29	18						
32	17						
32	"						
38	18						
35	17						
33	18						
51	21		Самарская гидрометрическая станция.	Из книги Коломейцева „Самарская Гидрометрическая станция“ стр. 2—8.			
51	21						
47	"						
46	"						
46	21						



Время определения расхода:		Отметка над навигационным нулем в саж.		Расходы воды в куб. саж./сек.	Площадь в кв. саж.		Скорость потока в саж./сек.		
Год, месяц и число (по старому стилю)		горизонта	нижней поверхности льда		живого сечения потока без жужги	жужги	средняя	максимальная	
		воды		Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.	
1890.	18 v		10.41	1600	2984.1		0.536	0.660	
	22/ „		10.18	1461	2845.0		0.513	0.647	
	24/ „		10.07	1410	2725.4		0.517	0.647	
	26/ „		9.96	1355	2655.4		0.510	0.630	
	29/ „		9.78	1282	2543.4		0.484	0.603	
	2/vi		9.64	1176	2461.0		0.478	0.601	
	9/ „		9.70	1219	2503.8		0.487	0.614	
	14/ „		9.57	1145	2437.2		0.470	0.594	
	16/ „		9.39	1062	2327.2		0.456	0.566	
	20/ „		8.93	863	2072.2		0.416	0.524	
	22/ „		8.72	782	1914.6		0.408	0.509	
	25/ „		8.51	712	1804.0		0.395	0.509	
	28/ „		8.35	655	1696.0		0.386	0.518	
	6/vii		8.09	542	1580.4		0.343	0.453	
	9/ „		8.02	517.6	1524.0		0.340	0.447	
	16/ „		7.87	491	1455.4		0.337	0.446	
	25/ „		7.58	385	1306.4		0.295	0.398	
	31/ „		7.50	363	1249.4		0.290	0.378	
	4/viii		7.49	359.6	1242.4		0.289	0.388	
	8/viii		7.53	379.2	1268.0		0.299	0.417	
	10/ „		7.53	371.1	1268.0		0.293	0.389	
	11/ „		7.54	374.2	1273.2		0.294	0.398	
	16/ „		7.48	358.0	1230.0		0.291	0.382	
	18/ „		7.45	339.7	1220.0		0.278	0.378	
	20/ „		7.43	343.4	1198.2		0.287	0.382	
	24/ „		7.42	334.7	1186.0		0.282	0.382	
	29/ „		7.40	331.9	1186.2		0.280	0.370	
	3/ix		7.36	321.0	1163.		0.279	0.370	
	11/ „		7.23	287.6	1099.8		0.261	0.318	
	21/ „		7.22 <sup>1)</sup>	283.3	1090.4		0.261	0.344	
	28/ „		7.32	318.0	1145.2		0.278	0.355	



Уклон реки в миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы	Примечание
44	21				
44	21				
45	"				
44	"				
42	"				
45	"				
42	20				
39	20				
37	20				
34	18				
33	18				
31	"				
30	17				
32	"				
32	"				
28	"				
26	16				
26	"				
27	"				
28	17				
27	16				
28	"				
26	"				
26	15				
26	15				
26	"				
27	"				
26	"				
24	"				
24	"				
26	"				

Самарская Гидрометрическая станция.

Из книги Коломейцева „Самарская Гидрометрическая станция“ стр. 2—3.

1) Отметка гор. 7.22 саж. соот-  
ветств. +0.06 саж. над навига-  
ционным нулем Самарского водомер-  
ного поста.



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж:		Расходы воды в куб. саж. сек.	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж. сек.:		Штормовая вода
	Горизонта воды	Нижней поверхности льда		живого сечения потока без жулки	жулки	средняя	максимальная	
Год, месяц и число (по старому стилю)			Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.	

### Рождественский

1890.	29/IV	11.42	147	377.1		0.389	0.509	
	1/V	11.34	143	370.1		0.386	0.510	
	4/ „	11.25	133	362.4		0.367	0.491	
	12/ „	10.97	112	333.4		0.325	0.480	
	14/ „	10.85	104	324.8		0.319	0.445	
	16/ „	10.70	91	317.9		0.287	0.421	
	18/ „	10.55	86	301.6		0.285	0.406	
	22/ „	10.31	68	280.1		0.242	0.328	
	24/ „	10.20	60	273.2		0.219	0.331	
	26/ „	10.09	49	267		0.184	0.294	
	29/ „	9.92	39	248.9		0.156	0.224	
	2/V	9.78	32	238.2		0.135	0.204	
	9/ „	9.84	37	245.3		0.150	0.234	

### Жигулевский

1889.	15/V	13.62 <sup>1)</sup>	3578	7944.8		0.450	0.808	1249
	17/ „	13.46	3477	7736.4		0.449	0.753	1246
	19/ „	13.26	3445	7454.8		0.462	0.691	1243
	22/ „	12.86	2871	6897.6		0.416	0.614	1239
	25/ „	12.21	2473	6093.2		0.406	0.592	1226
	26/ „	11.92	2217	5713.6		0.388	0.568	1202
	30/ „	10.71	1445	3844.0		0.376	0.502	899
	1/V	10.19	1283	3443.6		0.373	0.494	883
	3/ „	9.81	1105	3053.2		0.362	0.492	877
	5/ „	9.57	1029	2866.4		0.359	0.484	873
	7/ „	9.43	980	2750.8		0.356	0.502	870
	8/ „	9.39	985	2699.2		0.365	0.502	869



Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы
--	--	---------------------------	------------------------

## Примечание

### В о л о ж к а (около Тамары).

3			
"			
"			
"			
"			
"			
"			
"			
"			
"			
"			

### Ч а с т о к.

17	26		
15	23		
14	24		
14	21		
14	22		
12	20		
22	17		
26	18		
32	20		
43	18		
49	20		
48	21		

Самарская Гидрометрическая станция.

Из книги Коломейцева „Самарская Гидрометрическая станция“ стр. 2-8.

1) Отметка гор. 13.62 саж. соответств. +5 24 саж. над навигационным нулем Самарского водомерного поста.



Время определения расхода		Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расход воды в куб. саж./сек.	Площадь в кв. саж.		Скорость потока в саж./сек.:	
Год, месяц и число (по старому стилю)		горизонта воды	нижней поверхности льда		живого сечения потока без жужги	жужги	Средняя	максимальная
				Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.
1889.	15/VI	9.45		1021	2754.8		0.371	0.517
	19/ „	9.42		1000	2724.0		0.367	0.489
	21/ „	9.38		976	2714.4		0.359	0.489
	23/ „	9.34		956	2666.4		0.359	0.489
	26/ „	9.34		974	2672.8		0.365	0.510
Волга у Алекса								
на 1200 вер.								
1877.	6/VI	5.82		3387				
1878.	9/V	5.34		2952				
1879.	21/V	6.19		3875				
1883.	5/VI	4.50		2853				
Средняя	26/V	5.44		3267				



Миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы
43	21		Самарская Гидромет- рическая станция.	Из книги Коломейце- ва „Самарская Гидро- метрическая станция“ стр. 2—8.
41	21			
41	21			
42	21			
44	21			

## Примечание

### Самарского моста \*)

устья ВОЛГИ.

Н. В. Иогель.

Из книги Воейкова „Климат земного шара“ стр. 518.

\*) Помимо помещенных в таблице расходов Воейков приводит к ним еще следующие данные.

Год	Средняя межен. Q числа саж. дн.	Q средн годов.	Сумма протек воды в мил. куб. саж.   сен			
			Половодье	Межень	Год	
1877	798	285	1137	16210	19649	35864
1878	693	280	1018	16271	16775	33046
1879	711	312	982	11791	19180	30971
1880	683	310	906	10346	18349	28694
Сред	7216	296	1018	13654	18489	32143

Отметки горизонта взяты над нулем Самарского водомер. поста.

Горизонту 6 19 саж., бывшему в 1879 году 21 мая соответств. отметка +6.57 саж. над навигационным нулем Самарского водомерн. поста.

Отметка 4.50 саж. соответств. +4.87 саж. над навигационным нулем Самарского водомерного поста

Отметки горизонта ваяты над нулем Самарского водомер. поста.

Горизонту 6 19 саж., бывшему в 1879 году 21 мая соответств. от-метка +6.57 саж. над навигац-ион-ным нулем Самарского водомерн. поста.

Отметка 4.50 саж. соответств. +4.87 саж. над навигац-ионным ну-лем Самарского водомерного поста



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расходы воды в куб. саж./сек.	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.:		
	горизонта воды	нижней поверхности льда		живого сечения потока без жужги	жужги	средняя	максимальная	
Год, месяц и число (по старому стилю)			Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.	
Волга у Екате								
на 1033 вер.								
1882. 16, 17, 18/vii	1.525 <sup>1)</sup>		824	2586		0.319	0.452	
21, 22/vii	1.533		748	2487		0.301	0.409	
23, 24/vii	1.307		669	2407		0.278	0.392	
1—2/viii	0.923		514	2225		0.231	0.336	
7—8/viii	0.709		434	2119		0.205	0.292	
28, 29/viii	0.410		341	1916		0.178	0.260	561
4—5/ix	0.384		339	1914		0.1 <sup>40</sup>	0.248	558
9—10/ix	0.418		344	1914		0.180	0.300	558
1883. 24, 26/v	4.66		2852	4413		0.647	0.87	682
3, 4/vi	3.95		2158	3959		0.546	0.73	672
7, 8/vi	3.32		1687	3636		0.464	0.60	644
10, 11/vi	2.63		1687	3228		0.414	0.55	632
16, 17/vi	1.80		916	2702		0.339	0.46	612
20, 21/vi	1.47		736	2520		0.292	0.40	573
30/vi 1/vii	0.95		535	2219		0.241	0.34	570
29, 30/vii	0.62		412	2053		0.201	0.29	566
12, 13/viii	0.385		353	1930		0.133	0.27	560
21, 22/viii	0.376		364	1914		0.190	0.26	560
29, 30/viii	0.43		384	1941		0.198	0.26	560
15, 16/ix	0.48		410	1979		0.207	0.28	540



миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы	Примечание
21	110 <sup>2</sup>				
23	108				
22	108				
21	103				
20	103				
19	102				
18	100				
18	100				
34	178				
31	173				
29	162				
28	156				
24	146				
24	137				
22	137				
21	132				
18	128				
17	123				
18	123				
19	924				

енштадта

ья ВОЛГИ.

Гидрометрическая станция у Екатериненштадта.

Из книги Богуславского — "Волга как путь сообщения" стр. 126.

1) Отметки гор. воды во время определения расхода, относительно горизонта моря по данным Волжской Описной Партии.

2) Число точек живого сечения по наблюдениям в которых определялся расход — по данным Богуславского.

Отметка гор. 1.533 саж. соответствует отм. +1.43 саж. над навигационным нулем Вольского водомерного поста.

Отметка гор. 0.384 саж. соответствует отм. +0.14 саж. над навигационным нулем Вольского водомер. поста. Навигационный нуль Вольского водом. поста = 1.01 саж. Нуль же наблюдений Вольского вод. поста = 0.99 саж. над ур. Бал. моря, Вольск на 66 верст выше Саратова.

Отметка гор. 4.66 саж. соответствует отм. +4.79 саж. над навигационным нулем Вольского водомерного поста.

За весь год протекло воды на Волге у Екатериненштадта 240 кб. верст; летом 188 кб. верст.



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж.		Расход воды в куб. саж./сек.	Площадь в кв. саж.		Скорость потока в саж./сек.	
	горизонта	нижней поверхности льда		живого сечения потока без жулги	жулги	средняя	максимальная
Год, месяц и число (по старому стилю)	воды		Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.
1884. 23. 25/v	5.88 <sup>1</sup>		4159	5055		0.823	1.101
5. 7/vi	5.31		3849	5008		0.769	0.985
9. 10/vi	5.21		3687	4908		0.751	0.985
12/vi	5.11		3589	4824		0.742	0.946
14. 15/vi	5.04		3326	4737		0.702	0.924
22/vi	4.40		2513	4305		0.584	0.810
25/vi	3.88		2090	3991		0.524	0.701
27/vi	3.41		1653	3654		0.452	0.599
28/vi	3.16		1522	3466		0.439	0.581
29/vi	2.91		1385	3334		0.416	0.546
30/vi	2.69		1287	3181		0.404	0.530
3/vii	2.17		1026	2844		0.361	0.483
5/vii	1.95		960	2738		0.351	0.455
7/vii	1.79		847	2652		0.319	0.425
9/vii	1.65		817	2581		0.317	0.429
12/vii	1.46		698	2508		0.279	0.393
15/vii	1.31		671	2303		0.279	0.372
18/vii	1.19		616	2440		0.263	0.368
21/vii	1.11		591	2310		0.256	0.348
24/vii	1.06		567	2248		0.252	0.341
25/vii	1.03		560	2 33		0.251	0.342
7-8/viii	0.83		477	2110		0.226	0.309
20/viii	0.73		446	2049		0.212	0.284
1/ix	0.75		458	2082		0.220	0.294



миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы	Примечание
43	92				
40	120				
41	132				
40	126				
40	115				
34	120				
32	132				
27	129				
28	125				
27	123				
27	125				
25	106				
25	116				
23	116				
22	112				
20	115				
19	101				
18	119				
19	111				
18	109				
18	105				
17	104				
16	98				
16	100				
		Гидрометрическая станция у Ектериненштадта.		Из книги Богуславского — „Волга как пут сообщения“ стр. 126.	1) Отметка гор. 5.38 саж. соот- ветств. отм. +5.59 саж. над нави- гационным нулем Вольского водом поста.



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расход воды в куб. саж. сек.	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.:	
Год, месяц и число (по старому стилю)	горизонта воды	нижней поверхности льда	Q	живого сечения потока без жужги	жужги	средняя	максимальная
				F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.
<b>Волга</b>							
на 963 верст							
<b>Городской рукав</b>							
1898.	1/ix	+0.40 <sup>1)</sup>	35				
<b>Ильинский проток</b>							
1898.	2/ix	+0.40	4				
<b>Коренная Волга</b>							
1898.	3/ix	+0.40	139				
<b>Городской рукав</b>							
1899. 19. 20/ix		+0.81 и 0.83	98	245.37		0.397	
<b>Ильинский проток</b>							
1899.	30/ix	+0.79	153	351.36		0.434	
<b>Коренная Волга, против</b>							
1899.	1—2/ix	+0.80 +0.81	233	799.5		0.291	
<b>Коренная Волга, ниже</b>							
1899.	9/ix	+0.97	546	1847		0.296	
<b>В городском рукаве у Улешевск.</b>							
1900.	8/x	+1.52	122	360		0.338	



миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы
----------------------------	---	--	------------------------------	---------------------------

## Примечание

Саратова

Волги.

Водомер.	поста.	В е р т у ш к а	А м е л е р а.	И н ж е н е р	Ш а л ю т а.	Чертежный архив при К. О. П. С. в л. № 83. VIII.	<p>1) Отметки гор. даны по Сара- товскому вол. посту. Отметка нуля Саратов. водом. поста = -1.79 саж. относительно уровня Балт. моря Отметка нуля графика его же равна -1.29 саж. относит. ур. Балт. моря. Отметка навигационного нуля Саратов. вод. поста = -1.83 саж. отн. ур. Балт. моря и он наблюдался 20 - 22 и 26 - 28 августа 1885 года</p>
----------	--------	-----------------	----------------	---------------	--------------	---	---



Время определения расхода		Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расходы воды в куб. саж./сек.  Q	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.		Глубина русла
Год, месяц и число (по старому стилю)		горизонта воды	нижней поверхности льда		живого сечения потока без жужги	жужги	средняя	максимальной	
					F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.	L
<b>Коренная Волга</b>									
1900.	14/vii	+1.44		643	2317		0.278		
<b>Городской рукав выше Улешей</b>									
1900.	22/9	+1.13		101	311		0.32		
<b>Волга за Увеком</b>									
1900.	23/9	+1.16		542	1665		0.326		
<b>Волга у Увека</b>									
1900.	2/9	+1.07		517	1916		0.70		
"	3/9	+4.97		2632	4026		—		
<b>Городской рукав</b>									
1900.	3/9	+1.04		80	262		0.307		
	10/vi	+4.92		540	2118		—		
1901	8/x	+0.44		40	—		—		
<b>Волга за Ильинским</b>									
1901.	10/x	+0.43		201	—		—		
<b>Коренная Волга у</b>									
1901.	12--18/x	+0.38		235	—		—		







Время определения расхода		Отметка над навигационным пулем в саж.		Расход воды в куб. саж./сек. Q	Площадь в кв. саж.		Скорость потока в саж./сек.		Ширина реки
Год, месяц и число (по старому стилю)		горизонта воды	нижней повехности льда		живого сечения потока без жулги	жулги	средняя	максимальная	
					F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.	L
Волга у посада									
на 619 верст									
1884.	11/x	—7.48 <sup>1)</sup>		520	1452		0.358	0.466	440
"	18/x	—7.53		495	1424		0.341	0.476	440
"	23/x	—7.57 <sup>2)</sup>		478	1421		0.336	0.461	430
"	30/x	—7.50		505	1427		0.354	0.476	440
1885.	13. 15/v	—4.28		2428	3962		0.612	0.795	920
	22. 24/v	—4.11		2593	4001		0.648	0.861	920
	28. 29/v	—4.04		2740	4100		0.668	0.886	920
	7. 8/v <sup>1</sup>	—4.16		2502	4015		0.623	0.861	920
	12 v <sup>1</sup>	—4.38		2287	3822		0.598	0.812	920
	15/v <sup>1</sup>	—4.63		2111	3637		0.581	0.772	920
	17/v <sup>1</sup>	—4.87		1869	3314		0.564	0.756	918
	19/v <sup>1</sup>	—5.17		1676	3057		0.548	0.713	914
	21/v <sup>1</sup>	—5.50		1459	2742		0.532	0.676	772
	23/v <sup>1</sup>	—5.90		1270	2427		0.523	0.642	725
	24/v <sup>1</sup>	—5.98		1187	2350		0.505	0.622	706
	25/v <sup>1</sup>	—6.12		1118	2232		0.501	0.611	645
	26/v <sup>1</sup>	—6.25		1059	2169		0.488	0.611	605
	27/v <sup>1</sup>	—6.36		996	2092		0.476	0.601	584.3
	28/v <sup>1</sup>	—6.47		954	2041		0.467	0.574	577
	1/v <sup>11</sup>	—6.73		854	1922		0.444	0.559	565
	3/v <sup>11</sup>	—6.88		784	1833		0.428	0.536	558
	6/v <sup>11</sup>	—7.67		702	1714		0.410	0.514	552
	8/v <sup>11</sup>	—7.16		666	1682		0.396	0.502	538
	10/v <sup>11</sup>	—7.25		620	1625		0.382	0.484	533
	12/v <sup>11</sup>	—7.33		587	1599		0.367	0.484	522



# Примечание

## Дубовки

Волги.

32	81
31	74
29	59
33	72
80	86
80	114
80	91
80	122
75	126
74	131
70	118
68	49
64	112
56	103
54	98
53	102
51	100
50	96
47	99
40	99
40	90
37	90
34	91
36	88
31	81

Временная Дубовская Гидрометрическая станция.

Из книги Богуславского „Волга как путь сообщения“ стр. 128.

<sup>2)</sup> Горизонт — 7.57 саж. наблюдавшийся 23 октября 1884 г., соответствует +0.95 саж. над навигацион. нулем по Царицынскому вод. посту 24 октября 1884 года.

<sup>1)</sup> Отметка горизонта — 7.48 с. наблюдавшегося 11 октября 1884 г., соответствует +1.12 саж. над навигацион. нулем по Царицынскому вод. посту 12 октября 1884 года.

Отметка навигац. нуля Царицынского вод. пос. = 9.20 саж. над уровнем Балт. моря.

Отметка нуля наблюдений Царицынского вод. поста — 8.85 саж. над уровнем Балт. моря.

Царицын ниже пос. Дубовки на 44.5 версты.



Время определения расхода		Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расход воды в куб. саж./сек	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.:		
Год, месяц и число (по старому стилю)		горизонта	нижней поверхности льда		живого сечения потока без жужги	жужги	Средняя	максимальная	
		воды		Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V <sup>ср</sup>	V <sup>макс.</sup>	
1885.	16/vii	—7 45		542	1491		0.363	0.455	
	24/vii	—7.63		468	1400		0.334	0.440	
	10/viii	—7.97		359	1265		0.284	0.388	
	29/viii	—8.06 <sup>1</sup>		332	1245		0.267	0.372	
	7/ix	—8.00		369	1290		0.286	0.389	
	10/ix	—7.97		370	1293		0.286	0.394	
	16/ix	—7.86		406	1338		0.304	0.411	
	23/ix	—7.74		461	1379		0.334	0.434	
	30/ix	—7.59		532	1464		0.364	0.484	
1886.	13/vii	—6.26		1163 <sup>2</sup>	2279		0.512	0.625	
	17/vii	—6.93		1105	2234		0.494	0.611	
	18/vii	—6.36		1077	2212		0.487	0.611	
	19/vii	—6.39		1071	2188		0.489	0.635	
	21/vii	—6.46		1020	2146		0.480	0.611	
	24/vii	—6.57		981	2090		0.469	0.593	
	26/vii	—6 62		936	2052		0.456	0.583	
	2/viii	—6.78		857	1908		0.449	0.575	
	12/viii	—7.14		690	1767		0.391	0.503	
	28/viii	—7.11		709	1773		0.400	0.502	
	1/ix	—7.10		711	1770		0.401	0.544	
	10/ix	—7.10		698	1747		0.394	0.510	
	3/x	—7.02		754	1842		0.409	0.544	
1886.	21/v	—4.24		2500	3984		0.627	0.834	927
	мая. 28	—4.26		2501	3983		0.627	0.833	926
	июня 4	—4 28		2478	3962		0.625	0.792	926



Число вертикелей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
28	79	Временная Дубовская Гидрометрическая станция.	Н. П. Коломейцев "Дубовская Гидрометрическая станция" Изд. 1902 г. "Волга как путь сообщения" стр. 129 Богуславский.	<p><sup>1)</sup> Горизонт—8.06 саж. наблюдавшийся 29 августа 1885 года, соответствует +0.53 саж. над навиг. нулем Царицынского водом. поста 30 августа 1885 года.</p> <p>Отметка гор.—4.04 саж. наблюдавшегося 28—29 мая 1885 г., соответствует +4.04 саж. над навиг. нулем Царицынского вод. поста 29—30 августа 1885 года.</p> <p>Отметка гор.—7.14 саж. наблюдавшегося 12 августа 1886 года, соответствует +1.21 саж. бывшему 13 августа того-же года над навиг. нулем Царицынского водом. поста</p> <p>Отметка гор.—6.26 саж. наблюдавшегося 13 июля 1886 года, соответствует +1.99 саж. бывшему 14 июля 1886 года по Царицынскому водом. посту.</p> <p><sup>2)</sup> У Коломейцева данный расход исчислен в 1124 куб. саж.</p> <p><sup>3)</sup> Все данные, взятые у Коломейцева, характеризуются числом точек наблюдения, а не вертикалей.</p>
23	76			
21	75			
19	70			
21	76			
22	74			
23	76			
24	79			
27	76			
46	107			
47	103			
48	101			
45	99			
44	92			
41	97			
40	98			
39	99			
31	90			
34	95			
33	98			
32	93			
33	90			
75	120 <sup>3)</sup>			
74	124			
75	124			



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расходы воды в куб. саж./сек.	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.:		Ширина реки
				живого сечения потока без жужги	жужги	средняя	максимальная	
Год, месяц и число (по старому стилю)	горизонта воды	нижней поверхности льда	Q	F <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	V ср.	V макс.	L
1886 г. июня 10	— 4.44		2261	3821		0.589	0.785	922
" 12	— 4.62		2115	3656		0.578	0.755	912
" 19	— 5.07		1744	3218		0.541	0.712	832
" 21	— 5.25		1653	3073		0.537	0.675	812
" 23	— 5.47		1505	2914		0.516	0.642	752
" 25	— 5.71		1366	2720		0.502	0.652	722
" 27	— 5.92		1269	2546		0.498	0.625	714
" 28	— 6.01		1234	2468		0.500	0.611	708
" 30	— 6.15		1196	2382		0.502	0.642	687
июля 1	— 6.18		1188	2353		0.505	0.611	679
" 2	— 6.22		1141	2318		0.492	0.625	677
" 4	— 6.25		1136	2307		0.492	0.625	663
" 7	— 6.25		1144	2312		0.494	0.625	662
" 9	— 6.25		1146	2306		0.497	0.625	662
1887 г. февр. 18	— 7.10		372	1596		0.233	0.335	571
март. 16	— 7.39		330	1441		0.229	0.293	547
июня 11	— 4.60		1942	3732		0.520	0.696	922
" 13	— 4.80		1731	3430		0.505	0.665	915
" 15	— 5.20		1578	3170		0.498	0.625	751
" 17	— 5.40		1419	2967		0.478	0.623	734
" 19	— 5.75		1303	2756		0.473	0.588	727
" 22	— 6.01		1169	2556		0.457	0.588	723
" 23	— 6.08		1134	2513		0.452	0.617	718
" 25	— 6.18		1079	2404		0.448	0.617	709
" 26	— 6.22		1071	2409		0.444	0.602	708
" 27 и 28	— 6.27		1012	2369		0.427	0.577	708



Эквивалент в миллионных до- лях саж.	Число вертикелей, по которым со- ставлен расход воды	Метод наблюдения (основной или ин- теграционный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся до- кументы	Примечание
74	135		Дубовская Гидрометрическая станция Описной Партии.		
65	126				
63	121				
61	102				
61	117				
52	114				
47	109				
50	113				
46	110				
45	107				
45	106				
46	107				
47	108				
46	103				
36	93				
30	85				
70	122				
71	102				
53	129				
46	126				
47	121				
45	114				
42	121				
44	120				
45	121				
44	122				
				Н. П. Коломейцев „Дубовская Гидрометрическая станция“ изд. 1902 года.	



Время определения расхода	Отметка над навигационным нулем в саж.:		Расходы воды в куб. саж./сек. Q	Площадь в кв. саж.:		Скорость потока в саж./сек.:		
	Горизонта воды	нижней поверхности льда		живого сечения потока без жулги	жулги	средняя	максимальная	
Год, месяц и число (по старому стилю)				F1	F2	V ср.	V макс	
1887 г.								
июля 1 и 2	—6.43		992	2284		0.434	0.5 8	
" 3	—6.46		958	2236		0.428	0.576	
" 4	—6.50		970	2235		0.434	0.590	
" 6	—6.56		927	2191		0.423	0.581	
" 9	—6.66		896	2132		0.420	0.570	
" 10	—6.69		880	2119		0.415	0.563	
" 11	—6.72		874	2091		0.418	0.572	
" 14	—6.80		839	2033		0.412	0.551	
" 16	—6.86		810	1976		0.410	0.563	
" 18	—6.94		777	1917		0.405	0.563	
" 21	—7.05		719	1840		0.391	0.529	
" 24	—7.12		690	1785		0.387	0.519	
" 30	—7.25		646	1712		0.377	0.522	
августа 4	—7.35		613	1640		0.373	0.540	
" 11	—7.45		576	1583		0.364	0.514	
" 17	—7.49		577	1570		0.367	0.514	
" 21	—7.53		530	1521		0.348	0.499	
" 25	—7.52		553	1540		0.359	0.529	
" 28	—7.49		588	1556		0.377	0.529	
сентяб. 1	—7.45		568	1570		0.362	0.521	
" 7	—7.44		580	1618		0.359	0.508	
" 15	—7.49		549	1584		0.346	0.489	



Число вертикалей, по которым составлен расход воды	Метод наблюдения (основной или интегральный)	Кто производил наблюдения	Где хранятся документы	Примечание
миллионных до- лях саж.				
41	110	Дубовская Гидрометрическая станция Описной Партии.	Н. П. Коломейцев „Дубовская Гидрометрическая станция“ изд. 1902 года.	
41	117			
42	97			
41	111			
39	107			
39	110			
38	106			
37	110			
38	110			
36	108			
34	104			
35	109			
34	77			
32	100			
30	104			
28	99			
29	95			
29	97			
29	95			
30	91			
30	99			
29	101			







Река ВОЛГА



# Ведомость

расходов воды, произведенных в пределах Казанского  
Округа П. С. станциями Описных партий, силами  
технических участков и железно-дорожными партиями.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
Проток Волги „Погромная Воложка“ <sup>1)</sup> на 6.0 в. от устья Волги у посада Дубовки								
1885 г. <sup>2)</sup> 24 мая .	—	424	790	0.536	0.756	237.5	—	37
„ 30 „ .	—	443	814	0.544	0.746	239	—	32
„ 9 июня	—	384	745	0.516	0.694	236.8	—	34
„ 13 „	—	310	690	0.449	0.693	234.8	—	35
„ 16 „	—	273	618	0.441	0.624	234.4	—	29
„ 18 „	—	207	578	0.358	0.609	233.4	—	33
„ 20 „	—	159	411	0.388	0.569	156	—	23
„ 22 „	—	124	368	0.338	0.498	127	—	20
„ 24 „	—	100	291	0.343	0.438	170	—	22
„ 25 „	—	83	273	0.303	0.389	170	—	20
„ 26 „	—	73	249	0.291	0.364	169	—	29
„ 27 „	—	66	243	0.271	0.342	168	—	17
„ 28 „	—	58	226	0.255	0.357	168	—	14
„ 1 июля	—	46	191	0.239	0.288	167	—	12
„ 3 „	—	33	150	0.212	0.265	165	—	11
„ 5 „	—	28	136	0.203	0.258	194	—	11
„ 8 „	—	20	108	0.189	0.271	163	—	7
„ 10 „	—	14.4	86	0.166	0.263	162.3	—	9
„ 12 „	—	11.3	73	0.155	0.245	162	—	7
„ 26 „	—	2.44	24	0.100	0.152	125.2	—	4
„ 13 авг.	—	0.00	0.00	0.00	0.00	—	—	2
„ 17 сен.	—	1.4	14.4	0.106	—	11.0	—	2
„ 24 „	—	4.8	16.2	0.293	0.417	12	—	9

<sup>1)</sup> Из книги Богуславского „Волга как путь сообщения,“ стр. 130.

<sup>2)</sup> Отметка горизонта—6.25 саж. соответствует +1.99 саж. над навигацион. нулем Царицынского водомерного поста в 1886 году



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по-	Площадь живого	Средн. скорость	Максимальная	Ширина реки	Уклон реки в	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
		тока в куб. саж./сек.	сечения потока в кв. саж.	потока в саж./сек.	скорость потока в саж./сек.	в саж.	миллионных долях саж.	
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
1886 г. мая 27	- 4.26	403	811	0.496	0.691	241.2	—	37
" июня 3	- 4.27	430	833	0.516	0.691	242.0	—	38
" " 11	- 4.50	348	763	0.455	0.658	240.1	—	32
" " 14	- 4.68	315	697	0.451	0.622	239.3	—	30
" " 20	- 5.16	251	586	0.429	0.583	162	—	23
" " 22	- 5.35	222	538	0.413	0.544	156.8	—	21
" " 24	- 5.59	185	520	0.356	0.484	146.8	—	20
" " 27	- 5.92	122	333	0.367	0.467	169.6	—	20
" " 28	- 6.01	107	309	0.347	0.467	169.1	—	21
" " 30	- 6.15	92	291	0.316	0.398	168.4	—	20
" июля 1	- 6.18	95	295	0.321	0.423	168.3	—	21
" " 4	- 6.25	85	266	0.318	0.404	168.2	—	17
" " 7	- 6.25	89	277	0.321	0.420	168.4	—	17
" " 9	- 6.25	85	279	0.304	0.387	167.8	—	18
" " 13	- 6.26	84	272	0.307	0.398	168.5	—	18
" " 17	- 6.33	82	266	0.307	0.410	167.4	—	17
" " 18	- 6.36	82	267	0.307	0.410	167.1	—	16
" " 19	- 6.39	76	257	0.293	0.376	166.7	—	16
" " 21	- 6.46	73	247	0.297	0.393	166.4	—	16
" " 24	- 6.57	66	217	0.308	0.362	165.8	—	14
" " 26	- 6.62	61	214	0.285	0.349	165.5	—	14
" авг. 2	- 6.78	47	183	0.257	0.336	164.0	—	11
" " 13	- 7.16	24	117	0.202	0.266	161.9	—	10
" " 22	- 7.27 <sup>1)</sup>	20	105	0.186	0.295	162.9	—	10
" сент. 2	- 7.11	28	132	0.212	0.277	163.6	—	12
" окт. 4	- 6.95	40	160	0.246	0.319	164.4	—	12

<sup>1)</sup> Отметка горизонта - 7.27 саж. соответствует +1.08 саж. над навигационным нулем Царыцынского вод. поста в 1886 году.



Время определения расхода воды		Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по-тока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей и, по которым поставлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)			Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
1887 г.	июня 12	—4.73	319	695	0.458	0.617	220.0	—	30
"	" 16	—5.35	217	531	0.408	0.518	162.3	—	19
"	" 18	—5.63	153	463	0.330	0.426	142.9	—	20
"	" 23	—6.08	114	319	0.357	0.443	170.2	—	23
"	" 25	—6.18	102	299	0.339	0.420	169.5	—	20
"	" 26	—6.22	101	296	0.339	0.426	169.3	—	20
"	июля 17	—6.3	83	264	0.314	0.402	168.8	—	19
"	" 3	—6.46	75	246	0.306	0.385	168.6	—	17
"	" 4	—6.50	75	248	0.300	0.374	168.4	—	16
"	" 6	—6.56	65	234	0.276	0.379	168.1	—	17
"	" 9	—6.66	61	224	0.272	0.335	167.3	—	16
"	" 10	—6.69	59	214	0.227	0.347	167.1	—	15
"	" 14	—6.80	50	197	0.255	0.333	166.4	—	14
"	" 16	—6.86	46	184.9	0.249	0.331	166.1	—	15
"	" 25	—7.15	26	138	0.190	0.264	163.9	—	13
"	" 31	—7.29	16.5	98	0.168	0.223	163.1	—	10
"	авг. 5	—7.36	15.7	103	0.153	0.209	161.3	—	9
"	" 14	—7.48	9.3	84	0.110	0.173	160.9	—	7
"	" 19	—7.51	8.0	76	0.105	0.178	149.5	—	6
"	" 26	—7.51	9.8	82	0.120	0.190	150.5	—	7
"	сент. 2	—7.44	11.9	89	0.134	0.205	157.5	—	7



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Числ. о вертикалей, по которым составлен расход воды
год, месяц и число по старому стилю		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

**Р. Волга у ст. Петропавловской <sup>1)</sup> на 161 версте от устья**  
Главное русло

1887 г. . . . .	—14.84	467 <sup>2)</sup>					от 5 до 18.	
—	—14.62	749						
—	—14.12	1170						
—	—13.62	1685						
—	—13.10	2064						
1896 г. <sup>3)</sup> . . .	—13.29	2285						
—	—12.50	2469						
1903 г. <sup>4)</sup> . . .	—14.26	859						
—	—14.48	730						
—	—13.52	1581						
—	—13.06	2328		0.685	0.838		от 5 до 51.	
1904 г. июня 22	—14.18	1152						
" " 19	—14.19	1150						
" " 14	—14.05	1230						
" " 8	—13.47	1748						
" июля 6-7	—13.31	1906						
" " 30	—13.08	2292						
" мая 26	—13.06	2323						

<sup>1)</sup> Полный расход Волги у ст. Петропавловской составлялся из расходов:

1) Главного русла,

2) Ахтубы

3) Цоймы

Для наивысшего горизонта (—12,51 с.) при помощи импирических формул инж. Иокиш по набл. 1896 г. исчислен. максим. расход Волги в 29,9 кв. саж. в секунду.

Инж. Цишевский, пользуясь параболич. кривыми расходов, установил для того же горизонта расходы по исследов. 1903—4215 куб. с. 1904—4137 "

<sup>2)</sup> Расходы взяты по кривой построенной инж. Цишевским.

Цишевский „Исследование перехода Астраханской ж. д. через дельту Волги“. Изд. 1904 г.

<sup>3)</sup> Наблюдения инж. Иокиш.

<sup>4)</sup> Издание Строит. Управл. „Весенние наблюдения на дельте р. Волги в 1903 и 1904 г.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число перекатов, по которым протекает река
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

### Ахтуба (у ст. Петропавловской)

1896 г. мая 31 <sup>1)</sup>	—13.25	195						
1903 г. <sup>2)</sup> . . .	—13.79	88						
—	—12.91	137						
1903 г. <sup>2)</sup> . . .	—12.82	181			0,464			
1904 г. июня 20	—14.27	20						
„ „ 9	—13.53	75						от 19 до 36
„ „ 8	—13.44	104						
„ „ 6	—13.31	118						
„ „ 2	—13.14	117						
„ мая 31	—13.08	127						
„ „ 24	—13.12	128						

### Поймы (у ст. Петропавловской)

1896 г. мая 31 <sup>1)</sup>	—	84						
1903 г. . . . .	—12.92	281			0.086			
—	—12.14	575			0.154			
1904 г. июня 8	—13.45	142						
„ „ 6	—13.31	158						
„ мая 26	—13.04	250						

<sup>1)</sup> Наблюдения инж. Иокиш.

<sup>2)</sup> Изд. Стронт, Управлен. Астраханск. ж. д. лин.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над гравитационным нулем в саж.	Расход воды по-	Площадь живого	Средн. скорость	Максимальная	Ширина реки	Уклон реки в	Число вертикалей,
		тока в куб саж./сек.	сечения потока в кв саж.	пот на в саж./сек.	скорость потока в саж./сек.	в саж.	миллионных долях саж.	по которым составлен расход воды
од. м сяд и чисто по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

## Дельта Волги

### Рукав Болда

1846 г. сент. 12 <sup>1)</sup>	71			0,225				
--------------------------------	----	--	--	-------	--	--	--	--

### Волга против Астрахани

1846 г. сент. 12	365			0,203				
------------------	-----	--	--	-------	--	--	--	--

### Волга на 11 вер. ниже Астрахани

1846 г. сент. 18	316			0,163				
------------------	-----	--	--	-------	--	--	--	--

### Старая Волга

на 90 вер. от устья

1846 г. сент. 19	163			0,156				
------------------	-----	--	--	-------	--	--	--	--

### Рукав Бахтемир на 90 вер. от устья Волги

1846 г. сент. 19	105			0,194				
------------------	-----	--	--	-------	--	--	--	--

### Рукав Бузан на 43 в. выше Астрахани

1849 г. фев. 18 <sup>2)</sup>	17			0,857				
-------------------------------	----	--	--	-------	--	--	--	--

### На 46 саж. выше рукава Бузана

1849 г. фев. 18	18			0,811				
-----------------	----	--	--	-------	--	--	--	--

### При устье рукава Рыча на 22 в. выше Астрахани

1849 г. фев. 16	8,6			0,352				
-----------------	-----	--	--	-------	--	--	--	--

<sup>1)</sup> Наблюдения производились инженером Поморщиком  
Расходы отнесены к меженным горизонтам

<sup>2)</sup> Наблюдения майора Дроница.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средняя скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Выше устья рукава Рыча на 80 саж.

1849 г. февр. 16		9 2			0.334			
------------------	--	-----	--	--	-------	--	--	--

Дельта Волги (по линии Астраханск. ж. д.)

I. Главное русло у Астрахани

1896 г. <sup>1)</sup> . . .	—13.84 <sup>2)</sup>	1227						
1903 г. <sup>3)</sup> . . .	—14.85	372						
"	—14.62	446						
"	—14.28	683						
"	—13.60	1302						
"	—13.50	1541		0.469	0.681			от 8 до 39

II. Ахтуба (рукав)

1903 г. . . . .	—14.29	19						
"	—14.07	34						3
"	—12.98	135			0.464			28

V. Ерик Узкий Есаул

1903 г. . . . .	—13.27 <sup>4)</sup>	5.6			0.230			
"	—13.25	5.2			0.213			
"	—13.24	3.8			0.158			
"	—13.11	3.5			0.126			
"	—13.10	3.6			0.130			
"	—13.08	2.2			0.079			от 10 до 20

<sup>1)</sup> Вертушечные наблюдения инж. Иокши.

<sup>2)</sup> Отметки над ур. Балт. м. наивысшего горизонта по Кутумской рейке —13,35 с.

<sup>3)</sup> Наблюдения строительного Управления Астраханской ж. д. линии.

Общий расход Волги составлялся из суммирования всех водотоков от I до XVII. По данным 1903 г. инж. Цишевский, пользуясь параболическими кривыми, вычислил общий расход Волги при максимальном горизонте (—13,35 саж.) в 4215 куб. саж. По наблюд. же 1896 года путем применения эмпирических формул Иокши получил общий расход дельты в 3240 куб. с. в сек.

<sup>4)</sup> Наивысший горизонт.—12,90



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигацон- ным нулем в саж.	Расход воды по-	Площадь живого	Средн. скорость	Максимальная	Ширина реки	Уклон реки в	Число вертикалей, по которым состав- лен расход воды
		тока в куб саж. сек.	сечения потока в кв. саж.	потока в саж./сек.	в саж./сек.	в саж.	миллионных до- лях саж.	
Год, месяц и число по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

### VI. К р и в о й Б у з

1903 г. . . . .	—13.29 <sup>1)</sup>	22			0.239			
"	—13.27	15			0.166			
"	—13.26	29			0.316			
"	—13.13	21			0.230			
"	—13.12	17			0.180			
							от 9 до 10	

### III. Б у з а н р у к а в

1903 г. . . . .	—13.64	618						
"	—13.18	804						
"	—12.92	868		0.635				
							от 14 до 52	

### VII. Р е к а Р ы ч а

1903 г. . . . .	—13.36	26						
"	—13.35	26						
"	—13.30	27						
"	—13.27	27						
"	—13.26	30						
"	—13.23	31						
"	—13.21	33						
"	—13.22	30						
"	—13.27	31			0.440			
							от 31 до 46	

### IV. Е р и к Б а н н ы й

1903 г. . . . .	—13.23 <sup>2)</sup>	2.1						
"	—13.06	7.5						
"	—13.05	6.6			0.108			
							32—155	

<sup>1)</sup> Наивысший горизонт—12.95 с.

<sup>2)</sup> Наивысший горизонт—12.78.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число верблалей по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

### VIII. Ерик Углан

1903 г. . . . .	—13.22 <sup>1)</sup>	3.8			0.170		13	
-----------------	----------------------	-----	--	--	-------	--	----	--

### IX. Ерик Утюпкин

1903 г. . . . .	—13.70 <sup>2)</sup>	0.5			0.027		1	
-----------------	----------------------	-----	--	--	-------	--	---	--

### X. Ерик Сенной

1903 г. . . . .	—13.50 <sup>3)</sup>	2.1			0.151		12	
-----------------	----------------------	-----	--	--	-------	--	----	--

### XI. Река Болда

1903 г. . . . .	—14.15 <sup>4)</sup>	163						
"	—13.64	421						
"	—13.52	411						
"	—13.44	510		0.389	0.705			

### XII. Пойма между началом Дельты и Ахтубой

1903 г. . . . .	—13.15 <sup>5)</sup>	13			0.046			
"	—12.94	25						
"	—12.91	26						
"	—12.91	25			0.145			

1) Наивысший горизонт—13.20.

2) " " —13.25.

3) " " —13.31.

4) " " —13.35.

5) " " —12.70.

Инж. И. А. Пишевский „Исследование перехода Астраханской жел. дор. через дельту р. Волги“ изд. 1904 г.



Время определения расхода воды	Год, месяц и число по старому стилю)	Отметка горизонта воды над нивитационным путем в саж.	Расход воды по	Площадь живого	Средн скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вершка и, по которым составлен расход воды
			тока в куб. саж./сек.	сечения потока в кв. саж.					
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

### XIII. Пойма между р.р. Ахтубой и Бузаном

1903 г. . . . .	-13.12 <sup>1)</sup>	45			0.046				
"	-13.10	36							
"	-13.09	42							
"	-12.97	97			0.112				

### XIV. Пойма между Бузаном и Узк. Есаулом

1903 г. . . . .	-13.14 <sup>2)</sup>	62			0.061				
"	-13.08	48							
"	-13.06	59							
"	-13.04	52			0.168				

### XV. Пойма между Узк. Есаулом и Кривым Бузом

1903 г. . . . .	-13.25 <sup>3)</sup>	6.5			0.048				
"	-13.20	16							
"	-13.11	29							
"	-13.11	25							
"	-13.09	20			0.076				

### XVI. Пойма между Сенным ер. <sup>4)</sup> и р. Болдой

1903 г. . . . .	-13.48	72							
"	-13.46	82			0.087				

<sup>1)</sup> Гориз. с. в. в. — 12.70

<sup>2)</sup> Наивысший горизонт — 12.80

<sup>3)</sup> — 12.92

<sup>4)</sup> В пойме между Рычей и Сенным Ериком никакого течения не обнаружено



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды на навигационном пуде в саж.	Расход воды по-тока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж.сек.	Максимальная скорость потока в саж.сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число перекатов, по которым течет река
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

### XVII. Пойма м. Кривым Бузом и Рычей

1903 г. . . . .	— 13.31	164			0.181			
-----------------	---------	-----	--	--	-------	--	--	--

### Дельта Волги <sup>1)</sup> (по линии Астрах. ж. д.)

I. р. Бузан <sup>2)</sup>

1904 г. июня 19	— 14.30 <sup>3)</sup>	337						
" " 17	— 14.28	300						
" " 12	— 14.00	432						
" " 10	— 13.80	509						
" " 8	— 13.62	609						
" " 6	— 13.48	687						
" " 4	— 13.38	772						
" мая 26	— 13.24	910						
" " 22	— 13.34	893						
" " 20	— 13.41	810						
" " 18	— 13.47	755						
" " 17	— 13.51	795						
" " 15	— 13.57	768						

<sup>1)</sup> Общий расход Волги составлен суммированием всех водотоков от I до VII

По данным 1904 г. инж. Цишевский, пользуясь пораболлическими кривыми расходов, вычислил максимальный расход Волги 4137 куб. с. в сек. при горизонте—13,35 саж. над ур. Б. м. по Астраханскому в. п. Округа п. с. (Кутумской)

<sup>2)</sup> Вертушечные и поплавоочные наблюдения инж. И. А. Цишевского.

<sup>3)</sup> Наивысший горизонт—12,73.



Время определения расхода воды	Год, месяц и число по старому стилю	Отметка горизонта воды над гаитионным нулем в саж.	Расход воды по	Площадь живого	Средн. скорость	Максимальная	Шири а реки	Уклон реки в	Число вертикалей по которым составлен расход воды
			тока в куб саж/сек	сечения потока в кв саж.	пот ка в саж./сек.	скорость потока в саж./сек.	в саж.	миллионных долях саж.	
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

### II. р. Ахтуба <sup>1)</sup>

1904 г. мая	18	—13.54 <sup>2)</sup>	93						
„ „	20	—13.46	100						
„ „	22	—13.39	111						
„ „	26	—13.28	132						
„ июня	4	—13.45	101						
„ „	9	—13.69	67						
„ „	11	—13.89	48						
„ „	17	—13.23	19						
„ „	18	—14.30	26						

### III. Пойма м. Бузаном и Ахтубой <sup>1)</sup>

1904 г. мая	20	—13.48 <sup>3)</sup>	29						
„ „	22	—13.42	37						
„ „	31	—13.30	45						
„ июня	4	—13.42	26						
„ „	5	—13.45	15						

### IV. Р. Болда по магистрали А. (линии ж. д. перехода)

1904 г. мая	20	—13.88 <sup>4)</sup>	195 <sup>5)</sup>						
„ „	22	—13.83	41 <sup>7)</sup> 96 <sup>6)</sup>						
„ „	31	—13.75	203 <sup>5)</sup> 49 <sup>6)</sup> 84 <sup>6)</sup>						
„ июня	8	—13.02	164 <sup>5)</sup> 27 <sup>7)</sup> 69 <sup>6)</sup>						
„ „	16	—12.52	99 <sup>5)</sup> 75 <sup>6)</sup> 46 <sup>6)</sup>						

1) Вертушечные и поплавоочные наблюдения инж. И. А. Цишевского  
Пояснит. записка о весенних наблюдениях на дельте р. Волги в 1904 г.  
Изд. 1904 г.

2) Наивысший горизонт — 12,70.

3) „ „ — 12,72.

4) „ „ — 13,27.

5) Расходы Кривой Болды.

6) Расходы Большой Болды

7) Расходы в пойме между К. и Б. Болдой



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость течения в саж./сек.	Максимальная скорость течения в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число порогов по течению
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср	V макс.	L	J	

**Р. Болда на 430 саж. ниже магистрали А.**

**а) Кривая Болда**

1904 г. мая	24	—13.82 <sup>1)</sup>	215					
„ „	24	—13.78	217					
„ июня	5	—13.91	210					
„ „	14	—14.46	112					
„ „	24	—14.56	109					

**б) Большая Болда**

1904 г. мая	24	—13.81 <sup>2)</sup>	80					
„ „	29	—13.78	93					
„ июня	5	—13.95	77					
„ „	14	—14.46	42					
„ „	22	—14.57	39					

**в) Болда у Казачьего ерика**

1904 г. мая	26	—13.86 <sup>3)</sup>	172 <sup>5)</sup>					
„ „	28	—13.85	143 <sup>5)</sup>					
„ июня	2	—13.87	158 <sup>5)</sup> 180 <sup>6)</sup>					
„ „	10	—14.23	111 <sup>6)</sup>					
„ „	11	—14.31	98 <sup>5)</sup>					
„ „	18	—14.61	60 <sup>6)</sup>					
„ „	19	—14.62	72 <sup>5)</sup>					

**V. Главное русло у Астрахани**

1904 г. мая	28-30	—13.74 <sup>4)</sup>	1163					
„ июня	5-6	—13.91	964					
„ „	9-10	—14.16	773					

<sup>1)</sup> Наибол. гориз.—13.31.

<sup>2)</sup> Наимыш. гориз.—13.31.

<sup>3)</sup> Наивыш. гор.—13.96

<sup>4)</sup> Наивыш. гор.—13.27

<sup>5)</sup> Расходы Крив. Болды

<sup>6)</sup> Расходы Больш. Болды



Время определения расхода воды		Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по-тока в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в мил. овных дюж. саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды	
Год, ме яц и число (по старому отсѣту)			Q	F	V ср.	V макс.	L	J		
Главное русло у Астрахани.										
1904 г.	июня 22	—14.56	581							
"	" 30	—14.51	68							
VI Пойма от Бузана до Рычи.										
1904 г.	мая 20	—13.62	96							
"	" 21	—13.58	110							
"	" 22	—13.56	116							
"	" 23	—13.52	122							
"	" 24	—13.49	126							
"	" 25	—13.48	128							
"	" 26	—13.45	130							
"	" 27	—13.44	153							
"	" 28	—13.43	145							
"	" 29	—13.43	133							
"	" 30	—13.44	133							
"	" 31	—13.44	131							
1904 г.	июня 1	—13.46	125							
"	" 2	—13.49	120							
"	" 3	—13.51	116							
"	" 4	—13.54	107							
"	" 5	—13.58	100							
"	" 6	—13.62	85							
"	" 7	—13.67	73							
"	" 8	—13.73	65							
"	" 9	—13.79	55							
"	" 10	—13.86	43							
"	" 11	—13.95	29							
"	" 12	—13.95	25							



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигацион- ным нулем в саж.	Расход воды по току в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных до- лях саж.	Число вершкадей по которым состав- лен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

VII. Участок поймы от р. Рычи до Болды.

1904 г. мая	20	—13.99	4 4					
"	21	—13.97	5.2					
"	22	—13.95	7.6					
"	23	—13.92	11.7					
"	24	—13.90	17					
"	25	—13.87	21					
"	26	—13.86	25					
"	27	—13.83	28					
"	28	—13.82	30					
"	29	—13.80	32					
"	30	—13.81	31					
"	31	—13.82	31					
1904 г. июня	1	—13.82	27					
"	2	—13.85	24					
"	3	—13.86	19					
"	4	—13.89	14					
"	5	—13.92	10					
"	6	—13.95	5					
"	7	—13.98	3					
"	8	—14.02	2.5					
"	9	—14.07	1.9					
"	10	—14.12	1.5					
"	11	—14.18	1.0					
"	12	—14.20	0.7					



В издании Стронт. Управл. приведены следующие таблицы. 1) наблюденных горизонтов и расходов по дельте Волги за 29 мая 1904 г.

Название протоков	Отметка горизонта	Расхода воды	Всего куб. саж.
р. Ахтуба . . . . .	—13.26	130	—
Пойма . . . . .	—13.28	53	—
р. Бузан . . . . .	—13.23	899	—
			1802
ер. Банный . . . . .	—13.33	2.7	—
ер. Проточный . . . . .	—13.37	3.3	—
Пойма . . . . .	—13.36	19	—
ер. Узк. Есаул . . . . .	—13.38	6.8	—
ер. Крив. Буз. . . . .	—13.38	22	—
Пойма . . . . .	—13.45	41	—
ер. Банный . . . . .	—13.45	5.0	—
ер. Гнилуша . . . . .	—13.49	4.5	—
Пойма . . . . .	—13.57	7.9	—
р. Рыча . . . . .	—13.58	21	—
			133
ер. Углан . . . . .	—13.85	0.3	—
ер. Утюпин . . . . .	—13.88	1.0	—
Пойма . . . . .	—	6.3	—
ер. Сенной . . . . .	—13.78	0.4	—
Пойма . . . . .	—	2.6	—
ер. Коф вак . . . . .	—13.79	1.3	—
Пойма . . . . .	—	0.4	—
ер. Сорочий . . . . .	—13.78	6.0	—
Пойма . . . . .	—	0.7	—
Мещанск. затон . . . . .	—13.75	9.7	—
Пойма . . . . .	3	3.2	—
			32
р. Болда . . . . .	—13.74	338	358
р. Волга у Астрахани . . . . .	—13.74	1158	1158
Итого . . . . .	—	—	2743



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды на навигационном нуле	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
Год, месяц, и число по старому стилю		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

### Дельта р. Волги по линии Астрах. ж. д.<sup>1)</sup>

I р. Ахтуба выше оси моста на 21 саж.)

1908 г. мая 28	-12.85	293	612	0.48	0.80	206		
" июня 4	-12.94	252	595	0.41	0.65	206		
" " 6	-12.95	251	602	0.42	0.67	206		
" " 7	-12.96	250	585	0.44	0.55	206		
" " 8	-12.97	243	595	0.41	0.60	206		
" " 9	-12.99	233	590	0.39	0.52	206		

II. р. Бузан (выше оси моста на 30 саж.).

1908 г. мая 25	-12.89	1394	2207	0.63	0.90	323		
" " 27	-12.87	1445	2233	0.64	0.90	"		
" " 29	-12.82	1466	2230	0.66	0.90	"		
" " 31	-12.89	1349	2146	0.63	0.80	"		
" июня 8	-12.93	1356	2233	0.61	0.85	"		
" " 5	-12.95	1350	2239	0.61	0.80	"		
" " 6	-12.96	1342	2201	0.61	0.83	"		
" " 7	-12.98	1350	2219	0.61	0.82	"		
" " 8	-12.99	1294	2159	0.61	0.80	"		
" " 9	-13.00	1296	2164	0.59	0.80	"		

III. Ер. Банный (выше оси моста на 4,5 саж.)

" мая 24	-12.93	27	88	0.31	0.50			
" " 25	-12.91	27	88	0.31	0.50			
" " 26	-12.89	30	89	0.34	0.55			

<sup>1)</sup> Общий расход Волги составляется суммированием всех водотоков от I до XV.

По данным 1908 года инж. Фролов в своем труде „о переходах через водотоки“ определяет наибольший из наблюдаемых расходов в 4371 куб. саж. в сек.



Распределяется этот расход следующим образом:

№№ по порядку	Наименование водотоков	Расходы	От общего расхода дельты
		куб. с. в сек.	%
1	р. Волга . . . . .	1807	40.7
2	р. Бузан . . . . .	1465	33.3
3	р. Болда . . . . .	417	9.0
4	р. Ахтуба . . . . .	293	6.7
5	р. Кр. Буз . . . . .	76	1.8
6	ер. Гишуша . . . . .	66	1.5
7	Ответвл. 3-х ериков . . . . .	56	1.3
8	р. Рыча . . . . .	53	1.2
9	ер. Болтайка . . . . .	40	0.9
10	ер. Проточный . . . . .	34	0.8
11	ер. Банный . . . . .	30	0.7
12	ер. Утюпкия . . . . .	29	0.6
13	ер. Узк. Есаул . . . . .	28	0.6
14	ер. Безымянный . . . . .	20	0.5
15	ер. Углан . . . . .	16	0.4
Итого . . . . .		4400	100



Время озреления расхода воды			Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды по-тока в кубич. саж./сек.	Площадь живого сеч. ния потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость пот ка в саж.сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных до-лях саж.	Число вертикалей по которым состав-лен расход воды
Год, месяц, и число (по старому стилю)										
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J		
1908 г.	май	27	-12.88	30	87	0 35	0.55			
"	"	28	-12.89	29	87	0 33	0.55			
"	"	30	-12.91	26	86	0 31	0.50			
"	июня	2	-19.94	24	85	0.28	0.45			
"	"	3	-12.96	24	82	0 29	0.45			
"	"	4	-12.98	23	79	0 29	0 40			
"	"	5	-12.98	24	80	0 30	0 40			
"	"	6	-13.00	23	79	0 29	0 35			
"	"	7	-13.01	23	79	0 29	0 35			

IV. Ер. Безымянный выше оси моста на 3 саж.).

1908 г.	мая	25	-12.90	16	52	0.25	0.70			
"	"	27	-12.87	20	54	0.44	0.70			
"	"	28	-12.88	19	54	0.41	0.70			
"	"	29	-12.89	16	51	0.39	0.70			
"	"	30	-12.90	17	51	0.39	0.70			
"	"	31	-12.91	17	52	0.38	0.60			
"	июня	2	-12.93	15	51	0.35	0.45			
"	"	3	-12.94	13	51	0 31	0.55			
"	"	4	-12.96	13	50	0.32	0.50			
"	"	5	-12.97	12	49	0.29	0.45			
"	"	6	-12.99	11	50	0.26	0.45			
"	"	7	-13.01	9	49	0.21	0.40			

Примечание: Вертушечные и поплавоочные наблюдения инженера Фролова. Инж. Фролов, „О переходах через водотоки“. Изд. 1912 г. Том I.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды потока в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Мак. имальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	И	J	

V. Ер. Проточный выше оси моста на 8 саж. <sup>1)</sup>

1908 г. мая	25	-12.97	31	63	0.49	0.70	36.5	
"	"	26	-12.96	33	63	0.52	0.75	
"	"	27	-12.95	33	64	0.52	0.80	
"	"	28	-12.96	34	64	0.53	0.75	36.5
"	"	29	-12.97	32	64	0.50	0.75	
"	"	30	-12.98	31	63	0.50	0.70	
"	"	31	-12.98	29	63	0.47	0.75	
"	июня	2	-12.99	30	63	0.48	0.75	
"	"	3	-13.01	28	63	0.45	0.70	
"	"	4	-13.02	27	62	0.44	0.60	
"	"	5	-13.01	27	61	0.44	0.60	
"	"	6	-13.06	27	60	0.45	0.65	
"	"	7	-13.07	27	59	0.45	0.60	36.2

VI. Ер. Узк. Есаул (выше оси моста на 4 саж.)

1908 г. мая	27	-13.02	28	57	0.49	0.70	30.6	
"	"	29	-13.03	24	56	0.42	0.65	
"	"	30	-13.03	24	56	0.42	0.65	
"	"	31	-13.04	23	55	0.42	0.60	
"	июня	2	-13.05	23	55	0.42	0.60	
"	"	3	-13.06	21	54	0.38	0.45	

<sup>1)</sup> На основании полученных данных 1908 г. инж. Фролов исчислил с помощью параболических кривых расходов следующие максимальные расходы Волги в дельте:

1) При наибольшем из наблюдавшихся по Астраханскому в. п. горизонте (-13.35) — 47.5 куб. саж. в сек.

2) Для горизонт — 13.30 по Астраханскому в. п. — 5136 куб. саж. в сек.

(Инж. Фролов полагает, что после постройки моста максимальным из наблюдавшихся надо считать именно этот увеличенный подпором горизонт).

3) для горизонта — 13.25 по Астрах. в. п. 5542 куб. саж. в сек.



Время определения расхода воды			Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды по току в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен профиль реки
Год, месяц и число (по старому стилю)										
1908 г.	июня	4	-13,03	20	53	0,37	0,45			
"	"	5	-13,09	22	53	0,41	0,45			
"	"	6	-13,11	21	52	0,40	0,50			
"	"	7	-13,12	18	52	0,36	0,45	30,4		
VII. р. Кривой Буз (выше оси моста на 3,5 саж.)										
1908 г.	мая	24	-13.	69		0,50	0,65	65,6		
"	"	27	-13.	76		0,50	0,65	65,7		
"	"	29	-13.	75		0,50	0,65	65,7		
"	"	31	-13.	73		0,50	0,65	65,7		
1908 г.	июня	2	-13.	69		0,47	0,60	65,7		
"	"	3	-13.	66		0,46	0,60	65,6		
"	"	6	-13.	54		0,39	0,60	65,5		
"	"	7	-13.	55		0,40	0,55	65,4		
VIII. Ер. Болтайка (выше оси моста на 7 саж.)										
1908 г.	мая	27	-13,09	40	61	0,66	0,85	33,1		
"	"	29	-13,09	33		0,60	0,70			
"	"	30	-13,10	33		0,58	0,70			
"	"	31	-13,10	31		0,56	0,75			
1908 г.	июня	3	-13,14	34		0,58	0,70			
"	"	4	-13,15	33		0,57	0,65			
"	"	5	-13,17	30		0,52	0,65			
"	"	6	-13,19	32		0,54	0,70			
"	"	7	-13,20	30	58	0,52	0,70	32,7		



Время определения расхода воды		Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды п. тона в кубич. саж. сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)									
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

**IX. Ер. Гнилуша (выше оси моста на 7 саж.)**

1908 г. мая	28	—13.13	65	102	0.64	0.75	15		
„ „	29	—13.13	66		0.66	0.80			
„ „	30	—13.14	62		0.61	0.75			
„ „	31	—13.14	58		0.59	0.65			
„ июня	2	—13.15	45		0.44	0.55			
„ „	3	—13.16	42		0.43	0.60			
„ „	4	—13.17	44		0.45	0.70			
„ „	5	—13.18	42		0.43	0.70			
„ „	7	—13.22	41		0.42	0.65			
„ „	8	—13.23	38	98	0.39	0.65			
„ „	9	—13.24	39	—	0.38	0.65			
„ „	10	—13.26	38	—	0.37	0.65	15		

**X. р. Рыча (выше оси моста на 4,4 саж.)**

1908 г. мая	25	—13.22	50	133	0.38	0.80	66.3		
„ „	26	—13.20	51		0.37	0.80			
„ „	27	—13.19	53		0.39	0.80			
„ „	29	—13.20	49		0.35	0.75			
„ „	30	—13.21	46		0.33	0.70			
„ „	31	—13.21	53		0.37	0.80			
„ июня	2	—13.20	46		0.32	0.75			
„ „	3	—13.22	48		0.34	0.70			
„ „	4	—13.24	47		0.34	0.70			
„ „	5	—13.25	44		0.32	0.65			
„ „	6	—13.27	42	138	0.30	0.60			



# Таблица

Наивысших горизонтов в водотоках по линии ж. д., на основании коих вычислен максимальный расход

МЕСТО НАБЛЮДЕНИЯ	Наивысший горизонт в саж. на ур. В. м
р. Бузан . . . . .	—12.73
„ Ахтуба . . . . .	—12.70
ер. Банный . . . . .	—12.78
„ Безымянный . . . . .	—12.82
„ Проточный . . . . .	—12.85
„ Узк. Есаул . . . . .	—12.89
р. Кривой Буз. . . . .	— 2 93
ер. Болтайка . . . . .	—12.97
р. Рыча . . . . .	—13.10
ер. Углан . . . . .	—13.20
„ Утюпки . . . . .	—13.24
Отв. 3-х ериков. . . . .	—13.28
ер. Гнилуша . . . . .	—13.03
р. Болда . . . . .	—13.31



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над калиброванным путем в саж.	Расход воды по-тока в куб саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число перекладей, по которым составлен расход воды
		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

**XI. Ер. Углан (выше оси моста на 3 саж.)**

1908 г. мая	25	—13.35	12	57	0.24	0.45	35.3	
„ „	26	—13.34	13		0.26	0.45		
„ „	27	—13.32	15		0.28	0.45	35.4	
„ „	28	—13.32	16		0.32	0.45		
„ „	29	—13.33	14		0.28	0.45		
„ „	30	—13.33	12		0.26	0.45		
„ „	31	—13.34	12		0.25	0.45		
„ июня	1	—13.33	11		0.24	0.40		
„ „	2	—13.33	11		0.24	0.40		
„ „	3	—13.37	11		0.21	0.35		
„ „	4	—13.39	10		0.20	0.35		
„ „	5	—13.40	8		0.17	0.25		
„ „	6	—13.44	7		0.15	0.25		
„ „	7	—13.47	5	51	0.10	0.20	35.0	

**XII. Ер. Утюпкин (выше оси моста на 6 саж.)**

1908 г. мая	26	—13.35	29	83	0.35	0.50	54.8	
„ „	27	—13.34	27		0.33	0.50		
„ „	28	—13.34	27		0.32	0.45		
„ „	29	—13.35	27		0.32	0.45		
„ „	30	—13.35	28		0.30	0.45		
„ „	31	—13.35	26		0.31	0.45		
„ июня	1	—13.35	26		0.31	0.45		
„ „	2	—13.36	26		0.31	0.40		
„ „	3	—13.36	21		0.25	0.40		



Время определения расхода воды			Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым сняты
Год, месяц и число (по старому стилю)										
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J		
1908 г.	июня	4	—13.39	20		0.24	0.35			
„	„	5	—13.42	15		0.18	0.25			
„	„	6	—13.43	14		0.18	0.25			
„	„	7	—13.48	12	78	0.16	0.25	54.5		

### XIII. 3 южных ерика (выше о-и моста на 5 с.)

1908 г.	мая	24	—13.42	49	158	0.31	0.53	106		
„	„	25	—13.44	49		0.31	0.60			
„	„	26	—13.43	52		0.33	0.65			
„	„	27	—13.42	56		0.35	0.65			
„	„	28	—13.42	53		0.34	0.55			
„	„	29	—13.42	55		0.33	0.58			
„	„	30	—13.42	50		0.31	0.50			
„	„	31	—13.42	48		0.29	0.55			
„	июня	3	—13.43	45		0.28	0.45			
„	„	4	—13.45	44		0.27	0.45			
„	„	5	—13.45	38		0.24	0.45			
„	„	7	—13.51	36	154	0.23	0.45	105.9		

### XIV. Главное русло на Волге (в 700 с. ниже истока Болды)

1908 г.	мая 27-31	—13.36 <sup>1)</sup>	1763	3345	0.53	0.80	1368	73
—		—13.38	1807	3307	0.55	0.90	1364	67
—		—13.44	1538	3228	0.48	0.75	1352	58
—		—13.48	1532	3204	0.48	0.70	1344	67

<sup>1)</sup> Наивысший горизонт—13.26.



Время определения расхода воды	Год, месяц и число по старому стилю)	Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды по-	Площадь живого	Средн	Мак	Ширина реки	Уклон реки в	Число вертикалей по которым составлен расход воды
			тока в кубич. саж. сек.	сечения потока в кв. саж.	скорость потока в саж. сек.	имальная скорость потока в саж. сек.	в саж.	миллионных долях саж.	
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

**XV. Болда (выше оси моста 18 саж.)**

1908 г. мая	27	- 13.37 <sup>1)</sup>	391	1183	0.33	0.55	453	105
„ „	31	- 13.38	417	—	0.35	0.60	—	90
„ июня	3	- 13.37	382	—	0.29	0.40	—	61
„ „	6	- 13.45	340	1130	0.30	0.56	—	90
„ „	7	- 13.46	345	1123	0.31	0.48	—	71
„ „	8	- 13.49	344	1089	0.32	0.50	452.6	71

<sup>1)</sup> Наивысший горизонт—13.31.







Реки Шексна,  
Которость, Кострома  
и Унжа.



# ВЕДОМОСТЬ РАСХОДОВ ВОДЫ



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигац. нулем в саж.	Расход воды по-	Площадь живого	Средн. скорость	Максимальная	Ширина реки	Уклон реки и	Число вертикалей, по которым составлен поперечный профиль
		ток: в куб. саж./сек.	сечения потока в кв. саж.	потока в саж./сек.	в саж./сек.	в саж.	миллионных долях саж.	
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср	V макс.	L	J	

### Р. Шексна у г. Рыбинска<sup>1)</sup>

(при впадении ее в Волгу)

При прибыли

1907 г. апр. 18	4.48 <sup>2)</sup>	222						
„ „ 28	3.50	180						
„ „ 29	3.35	174						
„ мая 19	1.37	54						

### Р. Которость<sup>3)</sup>

1871 г. апрель	1.44	54	—	0.43	1.67			
----------------	------	----	---	------	------	--	--	--

<sup>1)</sup> Наблюдения инж. Войткевич

<sup>2)</sup> Гориз. над навигац. нулем. Нуль наблюдения Рыбинского водомерного поста имеет отметку=36.53 с. Нуль навигац.=36.59 с. над ур. Бал. моря.

<sup>3)</sup> Поплавочные наблюдения инж. Соломко.

В. Д. № 30 за 1873—76 г. г. Каз. Окр. П. С. имеются подробные таблицы, характеризующие скорости течения Которости в период половодья, как весенних вод самой Которости, так и подпорных вод Волги.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды по току в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
		Q	F	V <sub>ср.</sub>	V <sub>макс.</sub>	L	J	

Р. К о с т р о м а в 1905 г. <sup>1)</sup>

(от г. Буй до г. Костромы)

Профиль № 1 г. Буй выше р. Вексы <sup>2)</sup>

1906 г. июля 16	— 0.01	0.46	10.5	0.044	0.079	—	—	5
-----------------	--------	------	------	-------	-------	---	---	---

Профиль № 2 р. Векса.

„ „ 14	0	0.70	7.4	0.094	0.132	—	—	4
--------	---	------	-----	-------	-------	---	---	---

Профиль № 3 г. Буй.

„ „ 17	— 0.01	1.16	11.0	0.155	0.194	—	—	5
--------	--------	------	------	-------	-------	---	---	---

Профиль № 4 у с. Георгиевского.

„ „ 28	+0.01	1.43	7.0	0.203	0.317	—	—	5
--------	-------	------	-----	-------	-------	---	---	---

Профиль № 5 у дер. Спас.

„ „ 31	+0.03	1.49	6.5	0.227	0.278	—	—	3
--------	-------	------	-----	-------	-------	---	---	---

Профиль № 6 у дер. Овсянники.

„ август. 17	+0.04	1.68	9.8	0.171	0.315	—	—	4
--------------	-------	------	-----	-------	-------	---	---	---

<sup>1)</sup> Вертушечные наблюдения инженера Войткевича.

<sup>2)</sup> 1) Горизонты воды у профилей №№: 1, 2, 3, 4, 5 и 12 взяты по Буйскому водомерному посту.

2. Горизонты воды у профилей №№: 6 и 7 взяты по Овсянниковскому водомерному посту.

3. Горизонты воды у профилей №№ 8 и 9а взяты по Пустыньскому водомерному посту.

4. Горизонты воды у профилей №№: 9, 10, 11, 12а, 13 и 14 взяты по Сандогорскому водомерному посту.

5. Горизонт воды у профиля № 15 взят по Исадскому водомерн. посту.

6. Все перечисленные №№ профилей нанесены на плане части р. Костромы от г. Костромы до г. Буй 1905—6 г.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по-	Площадь живото	Средн. скорость	Максимальная	Ширина реки в саж.	Уклон реки в милл. онных дюлх саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
		тока в кубич. саж./сек.	сечения потока в кв. саж.	потока в саж./сек.	скорость потока в саж./сек.			
Год, месяц и число (по старому отилу)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
Профиль № 7 у дер. Тетерино.								
1906 г. июля 9	+0.03	1.65	8.9	0.84	0.297	—	—	6
Профиль № 8 у д. Пустынька								
„ авгус. 20	+0.05	1.83	17.8	0.102	0.158	—	—	5
Профиль № 9 у Сандогор.								
„ июля 7	+0.05	2.25	10.5	0.214	0.345	—	—	10
Профиль № 10 перек. Лукинский.								
„ сент. 13	+0.05	2.55	10.4	0.244	0.321	—	—	5
Профиль № 11 на перек. Глинки								
„ „ 14	+0.07	2.65	12.2	0.216	0.290	—	—	4
Профиль № 12 у дер. Овсянники.								
„ октяб. 8	+0.25	4.57	17.7	0.258	0.314	—	—	6
Профиль № 12 у Сандогор выше р. Обноры.								
„ авгус. 30	+0.21	4.84	15.3	0.317	0.399	—	—	5
Профиль № 13 р. Обнора.								
„ „ 31	+0.26	0.51	3.3	0.156	0.194	—	—	4
Профиль № 14 Обнора.								
„ „ 30	+0.21	0.45	6.5	0.070	0.092	—	—	3



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды.
Год, месяц, и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Профиль № 9-а у Сандогор

1906 г. ит. 2	+0.32	5.58	15.7	0.354	0.428	—	—	5
---------------	-------	------	------	-------	-------	---	---	---

Профиль № 15 Колгоры.

„ „ 2	+0.35	5.39	16.5	0.326	0.443	—	—	5
-------	-------	------	------	-------	-------	---	---	---

Р. У н ж а п р и у с т ь е. <sup>1)</sup>

1884 г. август. 7		5.4	55	0.097	0.176	115	110	26
„ июня 13		32	145	0.220	0.347	121	40	19
„ июля 12		10.5	55	0.190	0.302	115	40	18
„ „ 19		9.1	51	0.178	0.437	115	40	22
„ август. 27		5.9	75	0.083	0.125	115	10	29
„ сент. 3		8.9	54	0.165	0.250	115	50	20
1885 г. июля 29		2.9	41	0.072	0.150	127	114	40
„ мая 18		38	162	0.237	0.388	83	521	36
„ „ 24		21	110	0.192	0.318	78.5	52	39
„ июня 3		13.8	71	0.195	0.298	73	82	31
„ „ 12		11.0	62	0.177	0.263	140	108	23
„ „ 26		5.5	46	0.119	0.190	0.134	120	24
„ июля 6		6.2	49	0.125	0.203	134.5	87	29
„ „ 13		5.2	46	0.110	0.185	131	73	28
„ „ 18		4.9	45	0.108	0.183	129	81	30
„ „ 22		4.1	44	0.093	0.145	129	81	23
„ августа 2		3.8	42	0.090	0.153	127	106	39
„ „ 9		3.9	43	0.089	0.180	127	123	37
„ „ 13		4.5	45	0.099	0.163	128	127	40

<sup>1)</sup> Вертушечные наблюдения Гидрометр. ст. Описной партин. Богуславский „Волга, как путь сообщения“.







# Река Ока



Р. ОКА у дер. Карповки (выше впадения в реку)

## Ведомость

## РАСХОДОВ ВОДЫ

в 1882 и 1883 годах.





Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды потока в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	P	V ср.	V макс.	L	J	

**Р. ОКА у дер. Карповки <sup>1)</sup> (выше устья на 10 вер.)**

1882 г. апрел. 9	12.84 <sup>2)</sup>	613	1455	0.421	0.559	235	32	101
" " 11	12.65	535	1383	0.408	0.571	323.5	38	98
" " 13	12.51	511	1342	0.380	0.533	322	36	94
" " 15	12.43	482	1307	0.368	0.508	322	34	88
" " 17	12.38	467	1301	0.359	0.503	322	34	94
" " 30	11.87	293	1131	0.259	0.375	318.5	23	79
" мая 1	11.80	264	1109	0.239	0.359	317	22	85
" " 24	9.94	77	522	0.148	0.222	286.5	18	76
" " 27	9.82	69	502	0.137	0.220	284	18	72
" " 29	9.78	67	486	0.138	0.224	278.5	16	72
" июня 5	9.59	50	433	0.116	0.198	268	16	79
" " 6	9.58	53	439	0.121	0.208	268	16	77
" " 16	9.68	66	466	0.142	0.201	274	16	77
" " 21	9.58	63	443	0.142	0.222	269	17	71
" " 22	9.56	67	436	0.152	0.230	268	17	81
" июля 6	9.68	55	460	0.120	0.178	273	—	78
" " 8	9.64	54	452	0.120	0.194	271	13	70
" " 11	9.58	63	438	0.143	0.231	269	16	78

<sup>1)</sup> Богуславский „Волга, как путь сообщения“.

<sup>2)</sup> Наивысший условный горизонт, бывший 9 апреля 1882 г. = 12.84, соответствует +4.04 над навигационным нулем Нижегородского водомерного поста на Оке 1897 г., за период с 1881—1900 год.



Время определения расхода воды  Год, месяц и число (по старому стилю)	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по-тока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
1882 г. июля 27	9.41	60	391	0.155	0.22 <sup>3</sup>	264	15	71
" " 28	9.37	55	386	0.141	0.208	264	16	70
" " 29	9.34	47	352	0.133	0.207	263	13	69
" август. 12	9.26	52	350	0.148	0.199	261	15	66
" " 13	9.29	53	358	0.148	0.215	262	16	68
" " 16	9.29	53	365	0.140	0.197	261	14	68
" " 26	9.20	29	347	0.084	0.167	259	13	65
" " 27	9.21	43	339	0.127	0.181	260.5	15	66
" " 28	9.22	43	343	0.127	0.186	260.5	15	67
" сент. 6	9.14	38	323	0.116	0.163	251	14	75
" " 7	9.13	38	319	0.119	0.162	250	15	83
" " 8	9.12	38	311	0.123	0.163	251	15	75
" " 14	9.04	33	304	0.109	0.153	249.5	13	88
" " 16	9.04	32	290	0.111	0.150	249.5	12	72
" " 17	9.04	31	292	0.107	0.144	249.5	13	71
" " 18	9.03	32	295	0.107	0.154	249	11	70
" " 21	9.03 <sup>1)</sup>	32	289	0.109	0.156	249	14	66
1883 г. февр. 25	—	24	860	0.068	0.077	256	—	52
" мая 11	24.28 <sup>2)</sup>	521	1273	0.409	0.524	320	35	93
" " 12	24.10	497	1238	0.401	0.552	320	40	103

<sup>1)</sup> Горизонт 9.03 21 сентября 1832 г. соответствует горизонту +0.12 над навигационным нулем (наинизший из наблюдавшихся горизонтов; он наблюдался в 1897 г. за период с 1831 по 1900 г.) Нижегородского водомерного поста на р. Оке.

Отметка нуля наблюдения Нижегородского водомерного поста на Оке = 27.53 с 1878 г. до 18 октября 1882 г.

За нуль навигационный взят низший горизонт в 1897 г. за период с 1831—1900 г. с отметкой = 26.83.

<sup>2)</sup> Условная отметка горизонта 11 мая 1883 г. 24.28 саж. соответствует 351 с. над навигационным нулем Нижегородского вод. поста на Оке.



Время определения расхода воды			Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)										
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J		
1883 г.	мая	18	22.99	289	887	0.326	0.442	307	32	102
"	"	23	22.38	156	691	0.225	0.342	296	21	76
"	"	28	22.15	117	638	0.184	0.280	296	19	89
"	июня	3	21.84	96	538	0.178	0.275	256	22	76
"	"	20	21.38	62	410	0.152	0.245	267	22	70
"	июля	9	21.21 <sup>1)</sup>	46	376	0.122	0.183	252	20	74
"	"	25	21.21	49	373	0.130	0.195	262	21	66

<sup>1)</sup> Условная отметка горизонта 9 июля 1883 г. 21.21 с. соотв.тствует +0.42 с. над навигационным нулем Нижегородского вод. поста на Оке.





# Ведомость

## РАСХОДОВ ВОДЫ

в 1883, 1884 и 1885 годах.

---



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды потока в куб. саж. сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж. сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Устье р. Суры.<sup>1)</sup>

1883 г. август. 10	—	12.6	40.2	0.312	0.507	54	—	44 <sup>2)</sup>
" " 28	—	8.6	92	0.094	0.141	67	—	57
" сент. 19	—	8.0	83	0.091	0.130	67	—	53
1884 г. мая 31	—	27	149	0.060	0.121	120	—	36
" июня 7	—	18.6	349	0.053	0.125	112	—	31
" " 12	—	19.2	260	0.073	0.150	108	—	31
" " 16	—	20	213	0.095	0.150	107	—	48
" " 19	—	19.3	175	0.109	0.160	107	—	35
" " 23	—	19.7	188	0.104	0.148	99	—	37
" " 30	—	15.4	152	0.101	0.148	87.5	—	37
" июля 19	—	9.3	103	0.090	0.145	62	—	25
" " 28	—	9.2	111	0.082	0.113	66	—	24
" август. 10	—	11.4	119	0.095	0.131	79.5	—	43
" " 18	—	11.4	113	0.100	0.145	79.5	—	37
" " 27	—	11.0	136	0.081	0.120	86	—	37
" " 30	—	16.5	142	0.117	0.155	85	—	40
" сент. 7	—	13.6	121	0.112	0.154	80	—	35
" " 13	—	11.4	111	0.102	0.140	78	—	26
" " 21	—	12.4	110	0.112	0.146	79	—	33
1885 г. мая 4	—	68	486	0.141	0.255	128	—	30
" " 6	—	76	496	0.154	0.251	128	—	28
" " 19	—	39	352	0.12	0.161	116	—	23
" июня 4	—	12.7	149	0.085	0.132	86.6	—	20
" " 15	—	18.9	120	0.158	0.211	84.5	—	25

<sup>1)</sup> Богуславский "Взгляды на путь сообщения" стр. 97<sup>2)</sup> Вместо числа вертикалей дано число точек в живом сечении, где производились наблюдения над скоростями.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)								
1885 г. июня 26	—	14.3	114	0.126	0.174	79	—	20
" июля 18	—	7.9	102	0.077	0.118	76	—	20
" сент. 9	—	19.2	120	0.159	0.208	89	—	27
" " 18	—	15.0	103	0.137	0.178	84	—	27
" " 25	—	10.7	122	0.088	0.121	84.5	—	20
" " 29	—	7.7	135	0.057	0.094	85	—	26

**Р. Сура в месте пересечения реки ж. д. линией Арзамас-Шихраны.**

в 139 верстах от устья, в 55 верстах выше г. Курмыша <sup>1)</sup>

Пр. 1-й на 200 саж. выше перехода в главном русле.

1914 г. . . . .	31.34 <sup>2)</sup>	116	260	0.446	0.492	82	40	11
"	31.51	130	277	0.463	0.499	84	—	11

Пр. 2-й на 750 саж. выше перехода в главном русле.

1914 г. . . . .	31.52	120	259	0.462	0.519	95	—	13
"	31.19	102	226	0.450	0.506	87	—	10

<sup>1)</sup> Наблюдения ж. д. партии по постройке линии Арзамас-Шихраны.

<sup>2)</sup> Абсолютн. отметка над ур. Балт. м. по нивелировке ж. д. партии постройки Арзамас-Шихраны.

Наибольший горизонт по оси перехода был в 1914 г. — 31.89 саж. при том горизонте вода в поймах разливалась незначительным слоем и скоростей в поймах не наблюдалось.

Отметки самого наивысшего горизонта по обследованиям ж. д. партии для профили 1-го 32.62; для проф. 2-го 32.64.

Площадь бассейна, соответствующая месту перехода 46320 кв. вер.

По теоретическому подсчету управления по постройке ж. д., максимальный расход по линии перехода при горизонте 32.62 будет 399 куб. с. в сек., а  $V_{\text{ср.}} = 0.505$ .







Река ВЕТЛУГА

# ВЕДОМОСТЬ

## РАСХОДОВ ВОДЫ



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж/сек	Площадь живого сечения потока в кв саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды	
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J		
Р. В е т л у г а <sup>1)</sup>									
Профиль на 67 вер. от г. Ветлуги.									
1904 г. . . . .	0.60 <sup>2)</sup>	44	—	0.345					
Профиль на 84 вер. от г. Ветлуги									
1904 г. . . . .	0.56	48	—	0.410					
Профиль на 126 в. 150 с. от г. Ветлуги									
1904 г. . . . .	0.67	—	—	0.687					
Профиль на 157 в. 200 с. от г. Ветлуги									
1904 г. . . . .	0.68	68	—	0.525					
Профиль на 184 в. 350 с. от г. Ветлуги									
1904 г. . . . .	0.68	45	—	0.20					
Профиль на 207 в. 100 с. от г. Ветлуги									
1904 г. . . . .	0.60	—	—	0.952					
Юркинский перекат									
1904 г. . . . .	0.60	—	—	0.841					
Липовка до дамбы									
1904 г. . . . .	0.12	47	—	0.525					

<sup>1)</sup> Наблюдения инжен. Пелицина.  
Палицын „Река Ветлуга“.

<sup>2)</sup> Над условным нулем.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	Б	Ж	
Липовка за дамбой								
1904 г. . . . .	0.11	36	—	0.629				
Медянский пережат								
1904 г. . . . .	0.11	47	—	1.402				
Профиль между Медянским и Карапчинским пережат.								
1904 г. . . . .	0.11	36	—	0.556				
Карапчинский пережат								
1904 г. . . . .	0.10	49	—	0.702				
Верхне-Сутырский пережат								
	0.10	38	—	1.041				
Нижне-Сутырский пережат								
	0.9	—	—	1.363				
Казанский пережат								
	0.9	—	—	1.211				
Пережат Устье								
	0.9	44	—	1.494				







Река Казанка

---

Ведомость  
РАСХОДОВ ВСДЫ  
в 1912 году.

---



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды потока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Р. Казанка при устье <sup>1)</sup>

1912 г. янв 21	—	0.45	9.5	0.049	0.085	—	—	5
" " 23	—	0.45	8.5	0.054	0.093	—	—	7

Профиль р. Казанки по оси железно-дорожн. моста.

1912 г. мая 24	—	2.7	96	—	—	—	—	4
" " 30 <sup>2)</sup>	—	10.6	119	0.090	—	—	—	4

Пойма р. Казанки.

1912 г. мая 28	—	0.59	—	—	—	—	—	—
----------------	---	------	---	---	---	---	---	---

Профиль поймы р. Казанки по оси жел.-дорожн. моста.

1912 г. мая 21	—	1.0	27	—	—	—	—	9
" " 29	—	13.9	52	0.269	—	—	—	9

<sup>1)</sup> Вертушечные наблюдения инженера Н. Соколова.

<sup>2)</sup> При определении расхода 30 апр. 1912 г. течение было из р. Волги в р. Казанку.



Река КАМА

# ВЕДОМОСТЬ

расходов воды в 1881, 1882, 1907, 1911 и 1912 годах.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навига- ционным нулем	Расход воды по- тока в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных до- лях саж.	Число вертикалей по которым состав- лен расход воды
Год, месяц, и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Р. К а м а у П е р м и <sup>1)</sup>

1881 г. июня 25	9.58 <sup>2)</sup>	227	695	0.341	0.474			
" " 29	9.26	116	590	0.199	0.297			
" июля 2	9.18	154	569	0.272	0.400			
" " 6	8.97	131	505	0.258	0.369			
" " 10	8.91	109	474	0.227	0.366			
" " 14	8.87	108	451	0.238	0.307			
" " 18	8.79	95	433	0.218	0.301			
" " 21	8.74	85	410	0.202	0.285			
" " 27	8.66	77	404	0.191	0.266			
" " 30	8.70	84	417	0.199	0.275			
" август. 3	8.80	94	431	0.219	0.307			
" " 5	8.93	114	475	0.245	0.328			
" " 7	8.99	122	489	0.247	0.333			
" " 10	8.93	112	468	0.242	0.322			
" " 13	8.86	101	463	0.219	0.307			
" " 16	8.78	91	432	0.213	0.285			
" " 19	8.75	88	416	0.208	0.280			
" " 22	8.81	96	437	0.222	0.307			
" " 29	8.68	81	396	0.208	0.280			

<sup>1)</sup> Богуславский „Волга, как путь сообщения.“

<sup>2)</sup> Условный горизонт 9.58 саж., наблюдавшийся в 1881 г. 25 июня, соответ-  
ствует +1.32 саж. над навигационным нулем Пермского водомерн. поста.



Время определения расхода воды	Год, месяц и число (по старому стилю)	Отметка горизонта воды изд навигационным нулем	Расход воды по-	Площадь живого	Среди	Максимальная	Ширина реки	Уклон реки в	Число вертикалей по которым составлен расход воды
			тока в кубич саж. сек.	сечения потока в кв. саж.	скорость потока в саж./сек.	скорость потока в саж./сек.	в саж.	миллионных долях саж.	
			Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
1881 г. сент.	4	8.64 <sup>1)</sup>	75	379	0.203	0.266			
"	15	9.04	131	500	0.263	0.369			
"	21	8.90	105	451	0.236	0.320			
"	27	8.86	98	433	0.230	0.327			
"	октяб. 2	8.96	145	472	0.246	0.369			
"	7	9.27	161	552	0.288	0.414			

Р. Кама у г. Чистополя

1882 г. июля	11	10.00 <sup>2)</sup>	421	1082	0.389	0.593			
"	13	9.77	369	1000	0.369	0.545			
"	15	9.57	349	948	0.368	0.526			
"	17	9.45	315	884	0.357	0.502			
"	21	9.27	253	791	0.320	0.505			
"	24	9.08	220	731	0.301	0.454			
"	28	8.95	190	691	0.275	0.456			
"	август. 3	9.05	178	647	0.275	0.465			
"	6	9.02	188	672	0.280	0.495			
"	12	9.09	183	645	0.284	0.477			
"	16	9.17	168	616	0.274	0.408			
"	19	9.23	166	615	0.270	0.414			
"	23	4.28 <sup>3)</sup>	154	585	0.263	0.397			
"	27	9.29	165	602	0.275	0.417			

<sup>1)</sup> Условный горизонт 8.64 саж. наблюдавшийся 4 сент. 1881 г. соответствует +0.35 с. над навигационным нулем Пермского водомерн. поста, а отметка навигационного нуля относительно урвня Б. м. = 37.84 с.; отметка нуля наблюдений относительно ур. Б. м. = 39.12 саж.

<sup>2)</sup> Условная отметка горизонта 1882 г. 11 июля 10.00 с. соответствует 1.92 с. над навигационным нулем Чистопольского вод. поста.

<sup>3)</sup> Условная отметка горизонта 1882 г. 23 августа 9.28 соответствует +0.50 над навигационным нулем Чистопольского вод. поста, а отметки: навигационного нуля относит. ур. Б. м. = 17.45 саж., нуля наблюдений до 26 авг. 1882 г. = 18.29 саж.



Время определения расхода воды			Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в кубич. саж. сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж. сек.	Максимальная скорость потока в саж. сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)				Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
1882 г.	сент.	2	9.46	181	622	0.291	0.445			
"	"	5	9.36	165	606	0.272	0.442			
"	"	9	9.38	176	595	0.296	0.452			
"	"	14	9.39	172	601	0.286	0.429			
"	"	19	9.29	166	576	0.289	0.505			
"	"	23	9.32	166	565	0.294	0.477			

**Р. Кама в районе Частинских воложек**

**Левая воложка**

1907 г.	сент.	13	0.25 <sup>1)</sup>	49	—	0.387	—	—	—	—	—	—	—	6
---------	-------	----	--------------------	----	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

**Правая воложка**

1907 г.	сент.	17	0.20	39	—	0.478	—	—	—	—	—	—	—	5
---------	-------	----	------	----	---	-------	---	---	---	---	---	---	---	---

**Р. Кама на 1 в. ниже устья р. Чусовой**

1911 г.	апр.	27	3.49 <sup>2)</sup>	875	1281									
"	"	7	0.88	141	617									

**Р. Кама на 10 в. выше устья р. Чусовой**

1912 г.	апр.	28	2.57 <sup>3)</sup>	465	1212									
"	"	30	2.83	512	1250									
"	мая	1	2.89	553	1269									
"	"	3	3.02	636	1369									
"	июля	26	0.41	72	268									

<sup>1)</sup> Отметки даны по Осинскому вод. посту.

Отметки Осинского вод. поста навигационного нуля относит ур. Б. м. — 32.97 саж. нуля наблюдения относит. ур. Б. м. — 33.01 саж.)

<sup>2)</sup> Отметки над навигац. нулем Пермского вод. поста.

<sup>3)</sup> Горизонты расходов воды на р. Каме на 10 в. выше устья р. Чусовой взяты над навигационным нулем Добрянского вод. поста, а отметка нуля наблюдений — 39.25. За навигационный нуль принят низкий горизонт в 1912 г. 5—6 сент. с отметкой — 39.34 саж. отн. ур. Бал. м.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Р. Кама у г. Саранула 1)

1912 г. . . . .	1.12 <sup>2)</sup>	168						
"	1.58	349						
"	2.37	507						
"	3.57	1000						
"	4.40	1577						
"	4.54	1832						

1) Вертушечные наблюдения ж. д. партии по постройке моста.

2) Горизонты над навигац. нулем.

В 1914 году







р. ВЯТКА

ВЕДОМОСТЬ  
РАСХОДОВ ВОДЫ  
В 1914 году.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды на навигационном нулем	Расход воды по току в кубич. саж. сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
Год, месяц, и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

р. ВЯТКА у д. Мухино на 94 версте от устья на 62 саж. выше линии перехода линии ж. д. Казань — Екатеринбург. <sup>1)</sup>

1914 г. мая 6	27.73 <sup>1)</sup>	709	1063	0.667		244		12
„ „ 8	27.73	707	1063	0.665		244		12

В пойме по линии перехода ж. д. линии

1914 г. мая 4	27.71	75	683	0.109		546		14
„ „ 8	27.73	77	694	0.110		554		12

На 5 версте ниже ж. д. перехода

1914 г. мая 5	27.50	774	949	0.815		202		13
„ „ 7	27.50	778		0.820		202		13

<sup>1)</sup> Наблюдения ж.-д. партии по постройке лин. Екат.—Казань.

<sup>2)</sup> Отметки горизонта над уровн. Балт. Моря по ж. д. нивелировкѣ 27.73 соответств. 3.18 саж. над навигац. нулем по Медведскому посту. (в 168 вер. выше пункта наблюдений) и 5.01 саж. над навигац. о по Мамадышск. в. п. (в 80 верст. ниже пункта наблюдений).



р. Белая, Северо-Екате-  
рининский канал, Обла,  
Чусовая, Вишера  
и Сытва.



# Ведомость РАСХОДОВ ВОДЫ

---



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	
р. Белая у г. Уфы.								
1911 г. апреля 26	2.37 <sup>1)</sup>	306		0.51	0.83			попл. 4
Северно-Екатерининский канал.								
р. Джурич выше соединения с каналом								
Профиль № 62.								
		143 фут.	1.8	1.66 ф.			450	
Профиль № 59.								
		152 ф.	3.16	0.981 ф.			150	
Профиль № 60.								
		138 ф.	2.7	1.06 ф.			150	
Профиль № 61.								
		122 ф.	2.05	1.22 ф.			310	
Профиль на 150 с. от устья.								
		0.73	1.90	0.385			530	
Профиль на 70 с. от устья.								
		0.76	2.41	0.315			300	

<sup>1)</sup> Горизонт 2.37, наблюдавшийся 26 апреля 1911 г., взят по Уфимскому водн. посту.

Навигационный нуль Уфимского водн. поста=38.04.



Время	Отметка горизонта воды над наивысшим ним нулем	Расход воды по тока в кубич. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных до- лях саж.	Число вертикалей, по которым состав- лен расход воды
Год		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Р. Ю. Кельтма (выше устья р. Джурича).

Профиль на 300 саж. от устья р. Джурича.

	0.201	3.7	0.055	—	—	10	
--	-------	-----	-------	---	---	----	--

Профиль на 100 саж. от устья р. Джурича.

	0.188	3.7	0.05	—	—	9	
--	-------	-----	------	---	---	---	--

Профиль на 400 саж. выше устья р. Лоньи.

	0.97	7.7	0.125	—	—	19	
--	------	-----	-------	---	---	----	--

Профиль на 150 саж. выше устья р. Лоньи.

	0.95	8	0.119	—	—	10	
--	------	---	-------	---	---	----	--

Профиль на 300 саж. ниже устья р. Лоньи.

	4.38	18.7	0.234	—	—	36	
--	------	------	-------	---	---	----	--

Профиль на 550 саж. ниже устья р. Лоньи.

	4.28	19.5	0.220	—	—	30	
--	------	------	-------	---	---	----	--

Профиль на пол-версты ниже нижн. Мала.

	6.7	20	0.329	—	—	74	
--	-----	----	-------	---	---	----	--

Профиль в 1 вер. ниже Мала.

	6.2	21	0.30	—	—	72	
--	-----	----	------	---	---	----	--



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Профиль на 2 вер. ниже устья Тилишера.

9	27	0.326	—	—	91
---	----	-------	---	---	----

р. Девятой версты.

Профиль № 40.

0.66	5.3	0.124	0.155	—	—
------	-----	-------	-------	---	---

Русло Сев. Кельтмы

от водораздела к водоспуску св. Конст.

Профиль № 45.

0.25 ф.	2.3 ф.	0.112 ф.	0.14 ф.		
---------	--------	----------	---------	--	--

Речка Бочка.

Профиль № 34.

1.44 ф.	3 фут.		0.6 ф.		
---------	--------	--	--------	--	--

Канал.

Профиль № 47.

9.25 ф.	0.92	0.205	—	—	21
---------	------	-------	---	---	----

Профиль № 32.

13.5	0.5	0.554	—	—	218
------	-----	-------	---	---	-----



Время определения расхода	Отметка горизонтальной подошвы водотока на данном месте в саж.	Расход воды по току в кубич. саж. сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж. сек.	Максимальная скорость потока в саж. сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
Год, месяц, день (по старому календарю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

## Профиль № 29.

13.2 ф.	0.41	0.656 ф.	—	—	292	—
---------	------	----------	---	---	-----	---

## Профиль № 14.

7 ф.	0.22	0.652 ф.	—	—	500	—
------	------	----------	---	---	-----	---

## Р. Сев. Кельтма.

## Профиль № 13.

19.4 ф.	0.705	0.56 ф.	—	—	—	—
---------	-------	---------	---	---	---	---

## Профиль в 107 с. ниже В № 1.

49.6 ф.	1.12	0.908 ф.	—	—	179	—
---------	------	----------	---	---	-----	---

## Р. Сев. Кельтма выше впадения р. Елмача.

0.81	2.7	0.30	—	—	—	—
------	-----	------	---	---	---	---

## Р. Сев. Кельтма выше впадения р. Окоса.

1.05	3.7	0.288	—	—	—	—
------	-----	-------	---	---	---	---

Р. Обва (выше слияния с р. Чусовой<sup>1)</sup>)

1912 г. июня 23	4.3	8	8.9	—	—	—
-----------------	-----	---	-----	---	---	---

<sup>1)</sup> Горизонт взят по условной отметке по магистрали относительно деревянного репера.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным нулем	Расход воды по току в кубич. саж. сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж. сек.	Максимальная скорость потока в саж. сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Р. Чусовая<sup>1)</sup>

(при впадении р. Сылвы).

1857 г.	13.8 <sup>2)</sup> 22 <sup>3)</sup>	от 110 до 200	от 0.08 до 0.35					
---------	--	------------------	--------------------	--	--	--	--	--

## Р. Чусовая у с. Левшина.

1911 г. апреля 27	3.44 <sup>4)</sup>	157	648					полл. 6
" июля 7	0.83	37	139					полл. 5

## Р. Вишера.

Профиль у. В.—Чувала.

(гор. по Н.Чуваловскому вод. п.)

1901 г.	0.07	2.3	0.188					
---------	------	-----	-------	--	--	--	--	--

## Профиль выше устья р. Вельс.

(гор. по Вельсовскому в. п.)

1901 г.	0.04	5.3	0.205					
---------	------	-----	-------	--	--	--	--	--

## Профиль ниже устья р. Улс.

(гор. по Усть Улсовскому в. п.)

1899 г.	0.02	12.4	0.203					
---------	------	------	-------	--	--	--	--	--

<sup>1)</sup> Q до впадения р. Сылвы.<sup>2)</sup> Q после впадения р. Сылвы.<sup>3)</sup> Над навигац. нулем Пермского вод. поста.<sup>4)</sup> Навигационный нуль Пермского вод. поста=37.84.



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навига- ционным нулем в саж.	Расход воды по- тока в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных до- лях саж.	Число вертлгов, по которым состав- лен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	J	

Профиль выше р. Верхне-Золотихи.

(гор. по Акчимскому в. п.).

1899 г.	0.04	8.9	0.329					
---------	------	-----	-------	--	--	--	--	--

Профиль ниже р. Нижней-Золотихи.

(гор. по Акчимскому в. п.).

1899 г.	0.07	12.5	0.266					
---------	------	------	-------	--	--	--	--	--

Профиль ниже р. Акчим.

(гор. по Акчимскому в. п.).

1899 г.	0.25	25	0.389					
---------	------	----	-------	--	--	--	--	--

Профиль ниже р. Шугор.

(гор. Бушменевск. в. п.).

1899 г.	0.06	12.6	0.220					
---------	------	------	-------	--	--	--	--	--

Профиль ниже р. Витахи.

(гор. по Витаихинск. в. п.).

1899 г.	0.07	21	0.261					
---------	------	----	-------	--	--	--	--	--

Профиль ниже устья р. Язвы.

(гор. по Витаихинск. в. п.).

1900 г.	0.31	36	0.213					
---------	------	----	-------	--	--	--	--	--

Профиль выше устья р. Колвы.

(по Витаихинскому в. п.).

1900 г.	0.00	26	0.243					
---------	------	----	-------	--	--	--	--	--



Время определения расхода воды	Отметка горизонта воды над навигационным путем в саж.	Расход воды по току в куб. саж./сек.	Площадь живого сечения потока в кв. саж.	Средн. скорость потока в саж./сек.	Максимальная скорость потока в саж./сек.	Ширина реки в саж.	Уклон реки в миллионных долях саж.	Число вертикалей, по которым составлен расход воды
Год, месяц и число (по старому стилю)		Q	F	V ср.	V макс.	L	I	
Профиль ниже устья р. Колвы. (гор. по Витаихинск. в. п.).								
1900 г.	0.00	41	0.267					
Р. Велс в устье. (гор. по Велсовскому в. п.)								
1901 г.	0.03	2	0.254					
Р. Улс в устье. (гор. по Усть Улсовск. в. п.).								
1899 г.	0.05	3.3	0.239					
Р. Язьва в устье. (гор. по Витаихинскому в. п.).								
1900 г.	0.85	26	0.344					
Р. Колва в устье. (гор. по Витаихинск. в. п.).								
1900 г.	0.00	16	0.281					
Р. Сылта у с. Ельничка. <sup>1)</sup>								
1900 г. сент. 23	2.4	16.7	54	0.309	0.408	49	6	

<sup>1)</sup> Горизонт воды взят по Стр. От. Черт. арк. реперу № 7.



Сылва и р. Чусовая.

---

## Выписки

материалов работ Гидрометрических станций из „Проекта водного пути между Камою и Иртышем“, составленного Заведующим Уральским Гидрометрическим районом Инж. С. И. Моисеенко.

(Изд. Упр. вл. вод. п. и т. д. материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий вып. LXI.).



Место расположения гидрометрической станции или пункта	Время	Число расх. воды, по которым по- строена кривая	Кривая захваты- вает горизонт воды в саж. отн. уровн. Балт. моря		Горизонт H саж	Расход Q саж. <sup>3</sup> /сек
			От	До		
а) Навигационные расходы:						
№ 1 р. Сытва у ж. д. моста в 22 верстах от устья (Гидром. станции).	1912—1913	68	39.93	43.073	39.94 <sup>1)</sup>	9.7
					40.60	27.2
					41.20	51.5
					41.80	80.5
					42.50	117.5
					43.07	151.0
д) Зимние расходы:						
,, ,,	1912—1913	17	39.72	39.905	39.725 <sup>3)</sup>	5.3 <sup>4)</sup>
					39.785	5.8
					39.860	6.6
					39.905	7.1
а) Навигационные расходы:						
№ 2. р. Чусовая у дер. Переводоки. в 35 вер. от устья (Гидр. станции).	1911—1913	104	42.485	45.793	42.49 <sup>5)</sup>	5.3 <sup>6)</sup>
					43.40	37.5
					44.20	78.5
					45.00	126.5
					45.79	179.0
з) Зимние расходы:						
,, ,,	1912—1913	17	42.288	42.715	42.288 <sup>7)</sup>	3.2 <sup>8)</sup>
					42.390	3.8
					42.565	5.6
					42.715	7.2
Зимние расходы:						
№ 3 р. Чусовая у д. Шелыш в 125 вер. от устья (Гидр. пункт).	1912—1913	9	49.616	49.732	49.616 <sup>1)</sup>	2.97 <sup>2)</sup>
					49.640	3.15
					49.680	3.40
					49.710	3.60
					49.732	3.75

1) Общая кривая без разделения на убыль и прибыль.

2) Расходы взяты по кривой расходов воды.

3) Горизонт по средней отметке нижн. поверхн. льда.

4) См. пр. к № 1.

5) Расходы взяты по кривой расходов воды.

6) См. пр. к № 1.

7) См. пр. к № 1.

8) Расходы взяты по кривой расходов воды.



Место расположения гидрометрической станции или пункта	Время	Число расх. воды по которым по- строена кривая	Кривая захваты- тывает горизонт воды в саж. отн. уровн. Балт. моря		Горизонт Н. саж.	Расход Q саж. <sup>3</sup> /с.	
			От	До			
<b>Навигационные расходы:</b>							
№ 4. р. Чусовая Чусовск. Горodka 1 1/2 вер. (Тид. ст.)	1912—1913	9	49.410	51.475	49.410	6.60	5 70
					49.64	13.70	12.00
					49.75	19.23	17.59
					49.95	31.15	33.34
					50.30	64.52	69.63
					50.60	102.70	107.86
					50.90	142.13	147.42
					51.20	184.00	187.62
					51.475	227.54	223.00
<b>а) Навигационные расходы:</b>							
№ 5. р. Чусовая Чусовск. завода вер. Гидром. станция)	1912—1913	55	56.416	58.460	56.416 <sup>1)</sup>	3.5 <sup>2)</sup>	
					56.96	22.0	
					57.46	56.5	
					57.96	107.0	
					58.46	167.0	
<b>б) Зимние расходы:</b>							
" "	1912—1913	18	56.53	57.05	56.56 <sup>3)</sup>	2.15 <sup>4)</sup>	
					56.75	2.72	
					56.77	3.00	
					56.92	9.10	
					57.05	14.00	
<b>Навигационные расходы:</b>							
№ 6. Чусовая выше пун. Копва 208 вер. от устья (Гидром. пункт).	1912	7	60.465	63.005	60.465 <sup>5)</sup>	4.43	
					60.56	6.32	
					61.22	28.94	
					61.80	60.94	
					62.41	97.59	
			63.005	139.84			

<sup>1)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>2)</sup> Расходы взяты по кривой расход воды.

<sup>3)</sup> Горизонт в пункте.

<sup>4)</sup> Расходы взяты по Кривой расхода воды.

<sup>5)</sup> См. пр. к № 1.



Место расположения гидрометрической станции или пункта	Время	Число расх. воды по которым по- строена Кривая	Кривая захвагы- вает горизонт воды в саж. отн. уровн. Балт моря		Горизонт H саж.	Расход Q саж./сек
			От	До		
Навигационные расходы:						
№ 7. р. Чусовая у к. Разбойник в 233 вер. (Гидр. пункт)	1912	7	65.983	68.214	65.98 <sup>1)</sup>	3.58
					66.02	5.37
					66.32	13.6
					66.57	23.2
					67.02	44.
					67.73	84.
					68.21	115.
Навигационные расходы:						
№ 8. р. Чусовая у к. Ермак ниже прит. Сыльвица в 263 вер. (Гидр. пункт)	1912	8	72.527	74.330	72.527 <sup>2)</sup>	2.00
					72.550	2.60
					72.696	7.07
					72.946	16.73
					73.296	34.63
					73.596	52.63
					73.996	79.34
74.330	106.12					
Навигационные расходы:						
№ 9. р. Чусовая Гидр. пункт „Коп- чик“ выше пр. Сыльвица в 273 в.	1912	7	74.370	76.006	74.370 <sup>3)</sup>	2.00
					74.450	4.40
					74.86	18.47
					75.16	36.17
					75.46	57.95
					75.76	82.61
					76.003	100.23
а) Навигационные расходы:						
№ 10. р. Чусовая у Кыновского зав. в 301 вер. (Гидром. станции)	1912—1913	17	79.18	81.494	79.18 <sup>4)</sup>	1.55
					80.00	26.5
					80.50	52.5
					80.90	77.0
					81.50	114.0

<sup>1)</sup> См. прим. к № 1.

<sup>2)</sup> См. прим. к № 1.

<sup>3)</sup> См. прим. к № 1.

<sup>4)</sup> См. прим. к № 1.

<sup>5)</sup> Расходы взяты по Кривой расходов воды.



Место расположения гидрометрической станции или пункта	Время	Число расх. воды, по которым по- строено Кривая	Кривая захваты- вает горизонт воды в саж. отп. уровн. Балт. моря		Горизонт Н. саж.	Расход Q саж./сек.	
			От	До			
б) Зимние расходы:							
У Кыновск. завода	1912—1913	13	79.364	79.471	79.364 <sup>1)</sup>	86,00 <sup>2)</sup>	
					79,430	104.50	
					79.471	119.50	
Навигационные расходы:							
№ 11. р. Чусовая ниже р. Серебрянки в 321 вер. (Гидр. пункт).	1912	7	83.527	85.252	83.527 <sup>3)</sup>	4.51	
					83.75	11.43	
					84.05	23.24	
					Наинизш. гориз. в 1911 г. =83.367 с.	84.35	31.44
					Наивыш. гориз. в 1912 г. =85.252 с.	84.65	50.31
					84.95	67.92	
					85.25	87.35	
Навигационные расходы:							
№ 12. р. Чусовая выше р. Серебрян. в 326 вер (Гидром. пункт)	1912	8	84.737	86.184	84.737 <sup>4)</sup>	3.25	
					84,88	7.68	
					85.08	15.43	
					Наинизш. гориз. в 1911 г. =84.647 с.	85.38	29.27
					Наивыш. гориз. в 1912 г. =86.184 с.	85.58	39.07
					85.91	58.41	
					85.99	62.80	
86.184	74.07						
Навигационные расходы:							
№ 13. р. Чусовая ниже пр. Межевая Углы в 358 вер. (Гидром. пункт)	1912	7	91.052	93.012	91.052 <sup>5)</sup>	1.25	
					91.68	8.03	
					92.03	21.65	
					Наинизш. гориз. в 1911 г. =91.052 с.	92.38	37.67
					Наивыш. гориз. в 1912 г =93,012	92.68	54.15
					93,012	72.99	

1) См пр. к № 1.

2) Расходы взяты по Кривой расх. воды.

3) См. пр. к № 1.

4) См. пр. к № 1.

5) См. пр. к № 1.

<sup>1)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>2)</sup> Расходы взяты по Кривой расх. воды.

<sup>3)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>4)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>5)</sup> См. пр. к № 1.



Место расположения гидрометрической станции или пункта	Время	Число расх. воды, по которым по- строена Кривая	Кривая захваты- вает горизонт воды в саж. отн. уровн. Балт. моря		Горизонт Н. саж.	Расход Q саж. 3сек.
			От	До		
а) Навигационные расходы:						
№ 14. р. Чусовая у дер. Харенки в 362 вер. (Гидром. станции)	1912—1913	8	92.650	94.481	92.65 <sup>1)</sup>	2.5 <sup>2)</sup>
					93.20	17.0
					93.70	42.8
					94.20	75.0
					94.481	92.5
Зимние расходы:						
" "	1912—1913	12 14	92.532	92.735	92.532 <sup>3)</sup>	0.9 <sup>4)</sup>
					92.606	1.6
					92.735	3.4
а) Навигационные расходы:						
№ 15. р. Чусовая у дер. Романово ниже гр. Сулем в 382 вер. (Гидр. пункт)	1912	7	97.205	98.575	97.205 <sup>5)</sup>	1.23
					97.40	4.42
					97.64	11.85
					97.87	21.41
					98.11	34.54
					98.31	45.62
г) Зимний расход:						
" "	"	1	—	—	97.546 <sup>6)</sup>	1.36
а) Навигационные расходы:						
№ 16. р. Чусовая у дер. Сулем ниже прит. Илим в 393 вер. (Гидром. пункт)	1912	7	99.810	100.980	99.810 <sup>7)</sup>	0.97
					92.82	0.98
					100.07	7.65
					100.27	14.42
					100.52	24.84
					100.77	37.41
					100.980	49.00
г) Зимний расход:						
" "	"	1	—	—	100.03	1.29

1) См. пр. к № 1.

2) Расходы взяты по Кривой расх. воды.

3) См. пр. к № 1.

4) Расходы взяты по Кривой расходов воды.

5) См. пр. к № 1.

6) Горизонт воды в лунке.

7) См. пр. к № 1.

8) Горизонт воды в лунке.

<sup>1)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>2)</sup> Расходы взяты по Кривой расх воды.

<sup>3)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>4)</sup> Расходы взяты по Кривой расходов воды.

<sup>5)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>6)</sup> Горизонт воды в лунке.

<sup>7)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>8)</sup> Горизонт воды в лунке.



Место расположения гидрометрической станции или пункта	Время	Число расх. воды, по которым по- строено Кривая	Кривая захватывает горизонт воды в саж. отн. уровн. Балт. моря		Горизонт H саж.	Расход Q саж./сек.
			От	До		
а) Навигационные расходы:						
№ 17. р. Чусовая у Шайтанск зав. ниже пр. Шайтанка в 442 вер. (Гидром. пункт)	1912	6	110.174	111.664	110.174 <sup>1)</sup>	1.00
					110.36	3.54
					110.62	8.60
					110.92	17.56
					111.32	32.59
					111.664	47.36
			Наинизш. гориз. в 1911 г. = 110.174 с.			
			Наивышш. гориз. в 1912 г. = 47.362 с			
г) Зимний расход:						
" "	1912	1	—	—	110.51 <sup>2)</sup>	1.20
а) Навигационные расходы:						
№ 18. р. Чусовая у Демидовой утки в 464 1/2 вер. (Гидром. пункт)	1912	7	115.234	116.487	116.234 <sup>3)</sup>	1.68
					115.43	4.44
					115.61	8.06
					115.81	13.38
					116.06	14.67
					116.31	31.34
			Наинизш. гориз. в 1911 г. = 115.234 с.			
			Наивышш. гориз. в 1912 г. = 116.487 с.			
г) Зимний расход:						
" "	1912	1	—	—	115.57 <sup>4)</sup>	1.04
а) Навигационные расходы:						
№ 19. р. Чусовая у дер. Курья выше прит. Дарья в 476 вер. (Гидром. пункт)	1912	6	117.762	118.662	117.762 <sup>5)</sup>	1.25
					117.86	2.67
					118.05	7.73
					118.25	15.11
					118.50	26.55
					118.662	35.54
			Наинизш. гориз. в 1912 г. = 118.662 с.			
г) Зимний расход:						
" "	1912	1	—	—	117.98 <sup>6)</sup>	0.94

<sup>1)</sup> См. пр. № 1.

<sup>2)</sup> Горизонт воды в лунке.

<sup>3)</sup> См. пр. № 1.

<sup>4)</sup> Горизонт воды в лунке.

<sup>5)</sup> См. пр. к № 1.

<sup>6)</sup> Горизонт воды в лунке.



Место расположения гидрометрической станции или пункта	Время	Число расх. воды, по которым по- строена Кривая	Кривая захваты- ывает горизонт воды в саж. отн. уровн. Балт. моря		Горизонт H саж.	Расход Q саж./сек.	
			От	До			
Навигационные расходы:							
№ 20. р. Чусовая у д. Слобода—Утка в 515 вер. (Гидром. пункт)	1912	7	123 891	125.239	123.891 <sup>1)</sup>	0.63	
					123.92	0.72	
					124.14	3.10	
					124.44	8.59	
					124.84	18.72	
					125.14	28.11	
					125.239	31.25	
					Наимизш. гориз. в 1911 г. =123.891 с.		
Наивышш. гориз. в 1912 г. = 25.23 с.							
а) Навигационные расходы:							
№ 21. р. Чусовая у зав. Билишбай в 550 вер. (Гидром. пункт)	1912	6	130 611	131.283	130.611 <sup>2)</sup>	0.47	
					130.72	1.73	
					130.88	5.06	
					131.08	9.75	
					131.73	13.17	
					131.28	15.86	
					Наимизш. гориз. в 1912 г. =130.611 с.		
					Наивышш. гориз. в 1912 г. =131.283 с.		
г) Зимний расход:							
" "	1912	1	—	—	130.84 <sup>3)</sup>	0.37	
а) Навигационные расходы:							
№ 22. р. Чусовая у Василевск зав. в 560 вер. (Гидром. пункт)	1912	5	132.475	133 316	132.475 <sup>4)</sup>	0.40	
					132.55	1.39	
					132.75	4.33	
					133.05	9.20	
					133.32	13.64	
					133.316 с.		
					Наимизш. гориз. в 1911 г. =132.475		
					Наивышш. гориз. в 1912 г. =133.316 с.		
г) Зимние расходы:							
" "	1912	1	—	—	132.64 <sup>5)</sup>	0.37	

1) См. пр. к № 1.

2) См. пр. к № 1.

3) Горизонт воды в лунке.

4) См. пр. к № 1.

5) Горизонт воды в лунке.

1) См. пр. к № 1.

2) См. пр. к № 1.

3) Горизонт воды в лунке.

4) См. пр. к № 1.

5) Горизонт воды в лунке.















# ВОЛЖСКИЙ ОКРУГ

ВОДНЫХ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ.

Издательство отдела пути и сооружений.

Поступили в продажу следующие издания бывш. Каз. Окр. п. с.

1. Лодманская карта р. Волги  
а) плес Царьцын—Вязьме. Изд. 1917 г.
2. Лодманская карта р. Камы. Изд. 1913 г.
3. Лодманские карты р. Вятки:  
а) Плес Киреевский завод—Слободское. Изд. 1917 г.  
б) Плес Слободское—Устье. Изд. 1915 г.
4. Показания водомер. постов на рр. б. Каз. Окр. п. с. Изд. 1917 г.
5. Гидрометрия. Инж. Крылов. Изд. 1917 г.
6. Камские затоны. Инж. Макаров. Изд. 1915 г.
7. Поверстное описание рр. бывш. Каз. Окр. п. с. Изд. 1890 г.
8. Обзор по истории первого Нормального. Н. Н. Крыльцова. Изд. 1914.
9. О механизме речного русла. Инж. Лехтин. Изд. 1897 г.
10. Рабочие артели на рр. бывш. Каз. Окр. п. с. Изд. 1914 г.
11. Правила плавания. Изд. 1916 г.
12. Руководство для капит. пароходов, шхун, яхт. Изд. 1917 г. и другие издания б. Каз. Округа п. с.

## ПОЛУЧАТЬ МОЖНО:

1. В Отделе Пути и Сооружений Округа, Н. Новгород, Волжские набережные.
2. В некоторых издательствах, г. Казань, Большая Ямская дом бывш. Реконд.

Вышли из печати и поступили в продажу

издания Отдела Пути Волжского Областного Управления В. Т.

1. С. Екатерининский канал. Инж. Макаров (разомыслен).
2. Затоны и зимовки Нижегородского порта. Инж. Соколов и тех. Аносов.
3. Гидрометрия. Инж. Крылов.
4. Затоны и зимовки Среднего плеса р. Волги. Инж. Соколов и тех. Аносов.
5. Затоны и зимовки Нижней Волги. А. В. Аносов.
6. Гидрометрические работы на р. Волге и ее притоках. Инж. Соколов.
7. Землеустройство и волжский транзит. Инж. Соколов.
8. Гидрологический очерк Верхней Волги. Инж. Соколов.
9. Водность р. Волги. Инж. Соколов.

## СКЛАД ИЗДАНИЙ:

Н. Новгород, Волжский Округ водных путей сообщения, Отдел  
Пути и Сооружений.